Aus dem Festlandbereich des SAR-Dienstes der Deutschen Luftwaffe

Erfahrungen und medizinische Indikationen bei Einsätzen von Rettungshubschraubern des SAR-Dienstes der Luftwaffe im Festlandbereich

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Peter Schmid

Düsseldorf 1978

Aus dem Festlandbereich des SAR-Dienstes der Deutschen Luftwaffe

Erfahrungen und medizinische Indikationen bei Einsätzen von Rettungshubschraubern des SAR-Dienstes der Luftwaffe im Festlandbereich

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Peter Schmid

Düsseldorf 1978

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. A. Hopf

Referent
gez.: Prof. Dr. R. Ney

Korreferent
gez.: Prof.Dr. H. Schadewaldt

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung: Geschichte des Rettungsdienstes	1
Erfahrungen bei anderen Hubschraubereinsätzen	4
Einbeziehung der Bundeswehr in den Flugrettungsdienst	8
Eigene Untersuchungsergebnisse	18
Schicksal der geflogenen Patienten	19
Indikation der Einsätze	20
Verletzungsart der geflogenen Patienten (Schaubild)	21
Altersverteilung	25
Tageszeitliche Aufteilung der Einsätze	26
Jahreszeitliche Aufteilung der Einsätze	27
Witterungseinflüsse	28
Flugzeiten	29
Kilometerleistungen	35
Schlußbeurteilung	39
Die 7 SAR Stützpunkte (Schaubild)	44
Die angeflogenen Spezialkliniken (Schaubild)	45
Aufgliederung und chronologische Übersicht über die angeflogenen Spezialkliniken	46-56
Chronologische Aufgliederung der Einsätze auf die einzelnen Stützpunkte	57-74
Ahlhorn (Schaubild)	58
Jever (Schaubild)	60
Diepholz (Schaubild)	62
Nörvenich (Schaubild)	64
Pferdsfeld (Schaubild)	67
Landsberg (Schaubild)	69
Bremgarten (Schaubild)	73-74
Literaturverzeichnis	75-80
Lebenslauf	81

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544318_0014

In der Geschichte des Krankentransportes führt ein langer und mühevoller, mit vielen Erfahrungen und auch Mißerfolgen erkaufter Weg von der Zeit, in der man den Kranken in Tücher eingepackt zum Geisterbeschwörer schleppte oder von jenen Tagen, da man die Trage mit dem Kranken per Eisenbahn zum nächsten Krankenhaus schaffte, bis zum heutigen Tage, wo modernste Spezialfahrzeuge und Hubschrauber einen möglichst schonenden und sicheren Krankentransport gewährleisten. Gerade der schnelle Lufttransport gewinnt heute im Sanitätsdienst immer mehr an Bedeutung und ist zu einem wesentlichen Bestandteil des gesamten Krankentransportwesens geworden.

Es war ein langer Weg, der von der ersten Holztrage mit Abfederung durch Faßdauben bis zu dem mit allen technischen Feinheiten ausgerüsteten Rettungshubschrauber des Jahres 1975 führte. Schon sehr früh war man bemüht, Krankentransporte möglichst schonend und schnell durchzuführen. Während man sich bei der Behandlung und Versorgung von Kranken bzw. Verwundeten schon seit Jahrhunderten an gewisse Richtlinien hielt, war jedoch bezüglich der Beförderungsart der Betroffenen jedem nach Gutdünken freie Hand gelassen. Es wurden teilweise Beförderungsmittel eingesetzt, deren Anblick heute nur noch ein mitleidvolles Lächeln hervorruft. So verwendete man z. B. bis um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die sogenannte Sänftentrage, in der der Kranke sitzend von zwei "Sesselträgern" getragen wurde. Es gab offenbar auch Zeiten, in denen man sich gegen den Transport mit einem Fahrzeug geradezu sträubte. In einer Verordnung des Königlich Preußischen Ministeriums für Medicinalangelegenheiten Berlin vom Jahre 1820 heißt es wörtlich: "Ist es zur besseren Hilfeleistung nötig, den Verunglückten zu transportieren, so muß dies mit der möglichsten Vorsicht geschehen und es ist deshalb besser, daß er getragen, als daß er gefahren wird."

Bereits 1850 werden aber schon sogenannte "Räderbahren" erwähnt. Sehr bewährte sich die im Jahre 1890 entwickelte "Heidelberger Trage". Das Gerät wurde unter dem Namen "Handmarie" bekannt und nach einer Statistik waren im Jahre 1905 davon allein 823 Stück im Gebrauch bzw. Einsatz. Eine weitere Verbesserung stellte die im Jahre 1897 von Prinzregent Luitpold von Bayern gestiftete und nach ihm benannte sogenannte "Prinzregententrage" dar.

Für den Transport über größere Entfernungen dienten Karren, Wagen und sonstige Fuhrwerke.

Dunant beschreibt beispielsweise, wie 1859 die Verwundeten vom Schlachtfeld bei Solferino mit ochsenbespannten, zweirädrigen Karren weggefahren wurden. Unter den schließlich speziell für den Krankentransport bestimmten Fahrzeugen erwies sich das vierrädrige Pferdefuhrwerk als das zweckmäßigste. Es wurde für lange Zeit der Typ des Krankenwagens schlechthin bis ein halbes Jahrhundert später das Motorfahrzeug eine endgültige Umwälzung brachte.

Als sehr eigentümlich anmutenden Behelf kannte man damals noch die sogenannte "Schleiftrage" - eine Trage mit federnden Holmen aus Holz, die an einem Ende von einem Helfer, Pferd oder Wagen gezogen wurde und mit dem anderen Ende am Boden schleifte.

Als erster nach heutigen Begriffen und Vorstellungen wirklich brauchbarer Krankenwagen kann jedoch erst der Landauer bezeichnet werden, der im 18. Jahrhundert aufkam. Dieser pferdebespannte Wagen fand eine verhältnismäßig weite Verbreitung. 1926 waren davon 464 Stück im Einsatz.

Mit der fortschreitenden Motorisierung setzte sich dann allmählich das durch Motorkraft betriebene "Sanitätsautomobil" durch. Als im Jahre 1905 das erste Sanitätsautomobil in Deutschland in Dienst gestellt wurde, war dies eine echte Sensation.

Bereits 1925 waren beim Deutschen Roten Kreuz ebenso viele pferdebespannte wie motorgetriebene Krankentransportwagen im Einsatz - nämlich je ca. 500 Stück.

Bis 1942 stieg die Zahl der Krankenkraftwagen in Deutschland auf die beachtliche Zahl von 4329, bis dann der zweite Weltkrieg eine große Lücke in den Wagenpark riß.

Heute umfaßt der Wagenpark allein des Deutschen Roten Kreuzes in der Bundesrepublik nahezu 8000 Fahrzeuge.

Entwicklung des Flugzeuges als Krankentransportmittels.

Bereits 1870 wurden während des deutsch-französischen Krieges 160 Verwundete mit Mongolfieren aus der belagerten Stadt Paris ausgeflogen.

1912 schrieb ein Dr. Duchausson einen Wettbewerb zur Konstruktion von Verwundeten-Transportflugzeugen aus.

Während des zweiten Weltkrieges 1939 bis 1945 wurden allein von britischer Seite mehr als 400 000 Sanitätstransporte per Flugzeug durchgeführt.
Aus dem Kessel von Stalingrad wurden mehr als 70 000 Verwundete deutsche Soldaten mit Transport- und Kampfflugzeugen ausgeflogen.
Bedeutsame neue Erkenntnisse wurden ermöglicht durch französische Erfahrungen in Indochina und Algerien, amerikanische in Korea (Hagelsten, 19, Wedel, 49) und in jüngster Zeit in Vietnam. Fischer (11) und Hagelsten (19) berichten, daß dort auf Grund jahrelanger Er-

fahrung im Hubschraubertransportwesen Verwundete nach längstens einer Stunde endgültig operiert werden können, so daß die Mortalitätsrate nach Lindsey (36/37) auf 2,5 %, nach Schiechel (41) sogar unter 2 % gesenkt werden konnte. Favre (9) hält bezüglich dieser Tatsachen den Lufttransport inzwischen für ebenso notwendig wie Antibiotika und Bluttransfusionen. Eichler (7) spricht von etwa 1,5 Millionen Unfällen jeglicher Genese pro Jahr in der BRD. Nach Gögler (15/16) und Schröder (40) sterben in Deutschland jährlich ca. 200 000 Notfallpatienten, davon ca. 56 000 an Herzinfarkt, 10 000 durch häusliche Unfälle, 10 000 an Vergiftungen und 17 000 an den Folgen von Verkehrsunfällen.
Von ihnen allen wären viele - Feder (10), Schröder (40), Just (26) und Kändler (27) sprechen von jedem Zehnten - bei günstigerer Konstellation der Gegebenheiten zu retten (Organisation, Ausbildung des Personals, materielle Voraussetzungen u. a. - Ahnefeld, 1-5, Montivelli, 38, Röttgen, 40).

Das bedeutet, daß jährlich ca. 30 000 Menschen - die Bevölkerung einer kleinen Stadt - sterben, weil wirksame Sofortmaßnahmen ausbleiben.

In Großstädten hat sich der Notarztwagen und das Clinomobil in den letzten Jahren bewährt (Friedhoff, 13/14, Gögler, 15/16). In den ländlichen Gegenden jedoch, in denen 66 % der Bevölkerung leben, (Wassner,45), sind die Fahrzeuge wenig geeignet, da die geringe Bevölkerungsdichte einen zu großen und damit unzweckmäßigen Aktionsradius fordern würde.

Erfahrungen bei anderen Hubschraubertesteinsätzen

In den letzten Jahren wurde in der Fachliteratur

immer wieder die Frage aufgeworfen, ob eine Erweiterung des bodenständigen Rettungsdienstes durch einen koordinierten Hubschraubereinsatz brauchbar und sinnvoll sei. Durch Testeinsätze von Hubschraubern wie zum Beispiel vom August 1967 bis Januar 1969

11.8. bis 1. 9.1967	in Frankfurt	50 Einsätze
26.7. bis 25. 8.1968	in Nürnberg	22 Einsätze
13.6. bis 6.10.1968	in München	52 Einsätze
6.8. bis 22. 9.1968	in Mainz	59 Einsätze

wurden deren Brauchbarkeit im Rettungsdienst erprobt. In den Ergebnissen dieser Testuntersuchungen wird der Hubschraubereinsatz beim Verletztentransport als durchaus brauchbar und sinnvoll gewürdigt, bzw. von manchen Autoren sogar als das generell schnellste Transportmittel beschrieben (Ewald, 8, Kirchhoff, 28/29, Favre, 9) mit gewissen Einschränkungen und den später noch zu besprechenden "Verlängerungsfaktoren" wie Wetter, Sicht, Gelände usw.
Die Basis der Erstversorgung von Notfallpatienten jedoch könne und werde auch in Zukunft vorwiegend der bodenständige Rettungsdienst darstellen. Es werde der Ausbau des Rettungswagensystems, d. h. die richtigen Fahrzeuge mit der richtigen Besatzung am richtigen Ort. gefordert und als zweiter Schritt die Bildung von Rettungszentren mit der Möglichkeit eines koordinierten Hubschraubereinsatzes d. h. die Schaffung von Landeplätzen an allen Krankenhäusern als Voraussetzung für den Sekundärtransport (die Verlegung von Notfallpatienten in entsprechende Spezialkliniken) ebenso wie die Organisation für Primäreinsätze zusammen mit Rettungswagen. Hierbei sei gesagt, daß man unter Primärtransport den akuten Einsatz zur Erstversorgung eines Notfallpatienten versteht. Unter Sekundärtransport dagegen

werden die Einsätze zusammengefaßt, die einen in einer klinischen Einrichtung bereits versorgten oder behandelten Patienten betreffen, der dann z. B. in eine Spezialklinik verlegt wird. Bei allen Tests war man sich einig, daß der fachgerecht organisierte und geleitete Hubschraubereinsatz eine wertvolle Unterstützung des bodenständigen Rettungswagensystems darstelle.

Fazit der Testeinsätze

a) Der Rettungshubschrauber ist nicht als Alternative zum Unfallrettungswagen oder Arztnotfallwagen zu sehen, zumal er nachts nur bedingt eingesetzt werden kann. Es kommt vielmehr auf eine gute Koordinierung aller beteiligter Organisationen an, damit die für den Verletzten beste Entscheidung getroffen werden kann.

b) Der Einsatz von Rettungshubschraubern ist nur in großen Verkehrsballungsgebieten mit hoher Unfallhäufigkeit sinnvoll und vertretbar.

c) Der Hubschrauberstützpunkt muß sich im Zentrum des Verkehrsballungsgebietes befinden. Sehr zweckmäßig ist die Stationierung bei einer Klinik.

d) Alle größeren Kliniken sollten unweit der unfallchirurgischen Abteilungen Hubschrauberlandeplätze besitzen.

e) Der Aktionsradius eines Rettungshubschraubers sollte eine etwa 50 - 60-km-Zone nicht überschreiten. (Auch Lambert, 34, Skubinna, 34 und Brusberg, 34, empfehlen einen Einsatzradius von bis zu 80 km als optimal.) Mit zunehmender Entfernung nimmt auch der Zeitvorsprung des Hubschraubers gegenüber dem Rettungswagen ab.

f) Die Steuerung der Hubschrauberrettungseinsätze ist einer Leitstelle zu übertragen, die auch alle notwendigen ergänzenden Orientierungshilfen dem Piloten vom Boden aus geben kann und vor dem Anflug mit Verletzten die Krankenhäuser benachrichtigt (siehe SAR-Leitstelle Wahn).

g) Der Hubschrauber sollte an das Polizeifunknetz angeschlossen sein.

h) Das Team der beteiligten Ärzte sollte möglichst klein gehalten werden und sich nur aus Unfallchirurgen oder Anaesthesisten zusammensetzen.

i) Der Flugarzt sollte über ausreichende Ortskenntnisse verfügen, da es bei Schlechtwetterlage notwendig werden könnte, daß er dem Piloten bei der Navigation behilflich sein muß.

k) Für den Einsatz des Hubschraubers sind seitens des Helfers möglichst präzise Angaben über den Unfallort und die Zahl der Verletzten erforderlich.

l) Eine horizontale Kennzeichnung der Autobahnkilometrierung im Einzugsbereich wäre sinnvoll, zumal Unfälle auf der Autobahn immer in Verbindung mit Kilometerangaben genannt werden.

m) Der Pilot soll eine vollwertige Sanitätsausbildung besitzen, damit er dem Arzt am Unfallort assistieren kann.

n) Der Hubschrauberinnenraum darf nicht zu eng sein, damit der Arzt während des Fluges den Patienten weiter versorgen kann.

Einbeziehung der Bundeswehr in den Flugrettungsdienst

Nachdem man 1970 nach den oben durchgeführten Tests zu diesen Schlußfolgerungen gekommen war, die auch heute noch Gültigkeit besitzen, tauchte bei der Erörterung für den planmäßigen Hubschrauberrettungsdienst unter Hinweis auf die hohen Investitions- und Unterhaltungskosten die Forderung auf, der Bundeswehr diese Aufgabe zu übertragen. Die Überlegung lag schon deshalb nahe, weil mit dem Aufbau von SAR-Staffeln im militärischen Bereich Luftrettung bereits zu einem festen Begriff geworden war. An dieser Stelle sei kurz auf die Aufgaben der SAR-Dienste, die Haupt- und Nebenaufgaben, hingewiesen:

Aufgaben der SAR-Dienste

Hauptaufgaben

1. SAR-Dienst für Luftfahrzeuge:
   - Suchen von abgestürzten oder vermißten Luftfahrzeugen ohne Rücksicht auf Nationalität oder sonstige Zugehörigkeit
   - Rettung der Überlebenden
   - Versorgung der Verletzten
   - Zuführung zur ärztlichen Behandlung
   - gegebenenfalls Bergung der Ausrüstung

Nebenaufgaben

1. Einsätze im Rahmen der dringenden Nothilfe, wenn
   - akute Lebensgefahr besteht und
   - geeignete Transportmittel im zivilen Bereich nicht oder nicht rechtzeitig zur Verfügung stehen oder
   - der Transport mit herkömmlichen Krankentransportmitteln Lebensgefahr bedeuten würde, zumindest

eine schwere zusätzliche Schädigung nicht auszuschließen ist.

2. Katastropheneinsätze

3. Rettung von Menschenleben aus See- und Bergnot.

Man sah allerdings einen wesentlichen Nachteil darin, daß die Mehrzahl der Hubschrauberflugplätze von Bundeswehr und Bundesgrenzschutz sich nicht im Schnittpunkt der Verkehrsballungsgebiete und Unfallschwerpunkte befand. Nach den damaligen Erfahrungen kamen die Zeitvorteile des Hubschraubers aber nur dann zum Tragen, wenn ein zentraler Standort möglichst bei einer Klinik vorhanden war.

Standorte der Bw-Stützpunkte

Die Bundeswehr machte nun einen Anfang und stellte auf sieben Stützpunkten SAR-Staffeln zur Verfügung, die im wesentlichen für den zivilen Aufgabenbereich tätig werden sollten. Die zentrale Leitstelle aller Staffeln liegt in Köln-Wahn. In Norddeutschland sind die Staffeln, die sämtlich mit dem Typ Bell UH 1 D ausgestattet sind, in Jever, Ahlhorn und Diepholz stationiert, im westlichen Deutschland sind Nörvenich und Pferdsfeld, in Süddeutschland Bremgarten und Landsberg die Stützpunkte. Diese sieben über ganz Deutschland verteilten Stützpunkte können natürlich nicht im Entferntesten die Forderungen erfüllen, die man an ein organisiertes und verbreitertes Hubschrauberrettungssystem stellen könnte. Wenn man sich z. B. einen Stützpunkt wie Landsberg ansieht, der ein Versorgungsgebiet betreut, das sich über fast ganz Süddeutschland erstreckt, so muß man erkennen, daß hier der Rettungshubschrauber bei dem allzu großen Zuständigkeitsbereich, zumindest was den Primärtransport angeht, nur ein Behelf darstellen kann bei der heutigen Situation.

Was den Sekundärtransport angeht oder etwa den Einsatz bei Bergunfällen, so leisten die Stützpunkte wertvolle, nicht zu ersetzende Dienste. So stellte sich bei der Analyse von 441 Einsätzen, die 1969 und 1970 geflogen wurden, heraus, daß das Hauptgewicht bei den Sekundärtransporten lag.

Gliederung der 441 Einsätze

340 Einsätze, bei denen mir von den Krankenanstalten die erbetenen Krankenunterlagen der Patienten zugesandt wurden.

84 Einsätze, bei denen mir die Krankenunterlagen nicht zugesandt wurden, die aber auf Grund der Flugberichte zum Teil statistisch mit ausgewertet werden konnten.

8 Blutkonserventransporte.

9 Nierentransporte.

Gliederung in Primär- und Sekundärtransporte

Die 424 Einsätze, bei denen ich die Flugunterlagen zur Verfügung hatte, gliedern sich wie folgt:

Sekundärtransporte:	339 Einsätze	
Primärtransporte:	85 Einsätze	(davon 20 Bergunfälle)

Es wurden also fast viermal mehr Sekundärtransporte geflogen als Primärtransporte. Unter die 85 Primärtransporte fallen 20 Einsätze bei Bergunfällen, die im wesentlichen vom Stützpunkt Landsberg geflogen wurden. Bei Bergunfällen zeigte sich die Überlegenheit des Hubschraubers vor jedem anderen Transportmittel.

Für den Transport über unwegsames Gelände sind die Vorteile des Hubschraubers offensichtlich. Dies zeigen auch vor allem Rettungseinsätze bei militärischen Operationen; ebenso wie im zivilen Rettungsdienst der Einsatz bei überlasteten oder verstopften Straßen sowie der Einsatz bei Schnee, Eisglätte oder Überschwemmung.

Gliederung der Bergunfälle nach Diagnosen

1. Schädel/Hirn - Trauma	(offen)	2
	(gedeckt)	3
2. Kreislaufkollaps (Verdacht auf Herzinfarkt, der sich nicht bestätigte)		1
3. Brustwirbelkörperfraktur		1
4. Offener Oberschenkelhalsbruch		1
5. Tibiakopffraktur		2
6. Doppelseitige Tibiafraktur		3
7. Unterschenkeltrümmerbruch (davon 1 Patient mit offener Bruchverletzung)		4
8. Personen in Bergnot (davon Laweinengefahr 1)		7

Fast durchweg lag bei den Einsätzen eine Anforderung der zuständigen Bergwacht vor, beim Abtransport der Patienten aus bergungstechnischen Gründen behilflich zu sein.

Aufteilung der Einsätze auf die einzelnen Stützpunkte

Die 424 Krankentransporte, die nach Abzug von Nieren-

und Blutkonserventransporten übrigbleiben, gliedern sich wie folgt auf die verschiedenen Stützpunkte:

Norddeutschland:		
	Ahlhorn	51
	Jever	44
	Diepholz	35
Westl. Deutschland:		
	Nörvenich	83
	Pferdsfeld	59
Süddeutschland:		
	Landsberg	112
	Bremgarten	40

Am Schluß meiner Arbeit sind für jeden Standort die Einsätze chronologisch nach Flugzeit und Bestimmungsort gegliedert (siehe S. 57). Der Stützpunkt Landsberg flog dabei die größte Anzahl an Einsätzen, bedingt durch die Spezialklinik in Murnau, in die aus ganz Deutschland Querschnittsgelähmte geflogen wurden. Auch die Bergeinsätze bei Bergunfällen wurden fast ausschließlich von Landsberg geflogen.

Flugbegleitung durch einen Arzt?

In Diskussionen über den Hubschraubereinsatz kam es immer wieder zu der Frage, ob der Hubschrauber prinzipiell von einem Arzt begleitet werden müsse. Es ergab sich aus den bisherigen Erfahrungen, daß ein Hubschraubertransport ohne ärztliche Begleitung des Notfallpatienten abgelehnt werden müsse. Wenn man schon einen Lufttransport als notwendig ansehe, so sollte auf jeden Fall auch die Möglichkeit einer ärztlichen Versorgung vor dem Flug und während des

Fluges sichergestellt sein. Die Bundeswehr hat sich so geholfen, daß sie jeden Transport von einem erfahrenen Sanitätsfeldwebel begleiten läßt. Diesen routinierten Sanitätern stellen sich in der Ersten Hilfe und bei der vorläufigen Versorgung lokaler Verletzungen kaum Probleme. Es gibt auch in meinen Unterlagen keine Anzeichen dafür, daß ein solcher Sanitäter mit einer Situation nicht fertiggeworden wäre. Nun ist es aber so, daß viele Spezialkliniken bei einem Krankentransport in ihre Klinik während des Fluges die Anwesenheit eines Facharztes verlangen. Im anderen Fall übernehmen die Kliniken keinerlei Verantwortung für den Patienten.

Schaubild über die hauptsächlich angeflogenen Spezialkliniken

Ein Schaubild gibt eine Übersicht über die hauptsächlich angeflogenen Spezialkliniken in Murnau, Heidelberg, Ludwigshafen, Hamburg, Koblenz und Bochum. Außerdem gibt eine Tabelle auf Seite 46 eine chronologische Übersicht über die angeflogenen Spezialkliniken.

Erfahrungen einiger Spezialkliniken

In Murnau und Heidelberg z. B. (beides Spezialkliniken für Querschnittsgelähmte) hilft man sich so, daß man vor dem angekündigten Transport (es sind bei Querschnittsverletzten zum überwiegenden Teil Sekundärtransporte) einen Arzt der Klinik vom Hubschrauber abholen läßt, der Arzt dann zum verlegenden Krankenhaus fliegt, den Patienten übernimmt und zusammen mit ihm in die Spezialklinik zurückfliegt. Auf diese Art und Weise, so versicherte mir Herr Professor Paeslak von der Orthopädischen Klinik der Universität Heidelberg, seien bei über 300 querschnittsgelähmten Patienten, die mittels

Hubschraubers in seine Klinik überwiesen wurden, während des Fluges nicht ein einziger unbeherrschbarer Zwischenfall aufgetreten. Ähnliche Erfahrungen hat man auch im Berufsgenossenschaftlichen Krankenhaus in Murnau gemacht. Dr. Ruidisch begleitete dort inzwischen etwa hundert Hubschraubertransporte als Begleitarzt. Er machte dabei die Beobachtung, daß es sich als sehr zweckmäßig erwies, wenn sich zunächst nur ein oder zwei Ärzte sowohl mit der Problematik der Flugbegleitung vertraut machten als auch die organisatorische Vorbereitung abwickelten. Es stellte sich heraus, daß fast immer eine Infusionstherapie notwendig wurde. Etwa 20 Patienten mußten wegen Atemstörungen beatmet werden. Ein Patient wurde während des Fluges in Vollnarkose (Halothan-Lachgas) gehalten.

Allgemein lassen sich dabei besonders für einen Hubschraubereinsatz sprechende Umstände ermitteln (Knauff, 31, Koch, 33) und zwar bei:

1. Unfällen oder Erkrankungen in Gebieten, von denen aus ein Transport mit herkömmlichen Mitteln kaum oder nur unter erheblichen Schwierigkeiten und großem Zeitaufwand erfolgen kann, wie z. B. im Gebirge, Sumpf, in Überschwemmungs- und Katastrophengebieten.

2. Zur Überführung von Frischverunglückten mit Wirbelsäulenverletzungen ohne und vor allem mit Querschnittslähmungen, wobei es darauf ankommt, die Patienten möglichst schonend und schnell in hierfür personell und einrichtungsmäßig besonders ausgestattete Kliniken zu bringen.

3. Zum Transport von Schwerverletzten mit mehrfachen neurochirurgischen, urologischen und elektrischen

Verletzungen sowie Verbrennungen und Verbrühungen von der Unfallstelle bzw. nach der chirurgischen Erstversorgung in kleineren Häusern in die entsprechenden Spezialkliniken.

4. Bei Augenverletzungen, die sofortiger fachärztlicher Behandlung bedürfen.

An dieser Stelle darf ich auf die im Moment noch diskutierte Frage des Transportes von Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma hinweisen. Es herrscht bei verschiedenen Autoren (Kirchhoff, 28, Knauff, 31, Schürmann, 45, Stöwsand, 47) noch eine unterschiedliche Einstellung zu der Frage, ob bei dem Verdacht auf eine intrakranielle,traumatische Blutung zu einem Hubschraubertransport geraten werden könne, oder ob in einem solchen Falle das absolute Erfordernis der sofortigen Entscheidung zum Eingriff an Ort und Stelle bestünde. Bei den von mir untersuchten Fällen, in denen ein Patient mit einem Schädel-Hirn-Trauma geflogen wurde, konnte ich in keinem einzigen Fall eine negative Auswirkung auf den Zustand des Patienten feststellen.

In Murnau hat es sich bewährt, daß das aufnehmende Krankenhaus (in diesem Fall Murnau) auf die Organisation und die ärztliche Betreuung, die dort beim Transport von Schwerverletzten immer als notwendig angesehen wird, übernimmt. Man erkundigt sich zunächst über die Anzahl der Verletzten und über deren Erkrankung, da sich hiernach die Ausrüstung der Maschine richtet. Die erhaltenen Informationen werden dann dem Lufttransportkommando in Köln mitgeteilt. Während von der SAR-Stelle die flugtechnischen Vorbereitungen wie Einholung von

Auskünften über die Wetterlage, Erteilung von Einfluggenehmigungen in Sperrgebieten usw. erledigt werden, erkundigt man sich in Murnau über die Landemöglichkeiten am Abholort, insbesondere über Lage des Landeplatzes, Absperrung desselben und über den Abtransport der Verletzten. Ist der Landeplatz nicht direkt am Krankenhaus, hat es sich bewährt, einen leeren Krankentransportwagen zu bestellen, der die Trage des Hubschraubers aufnimmt. Die Umbettung wird dann direkt am Krankenbett vorgenommen. Handelt es sich um einen vorausgeplanten Flug, so sollte man den Patienten auf den Flug vorbereiten. Dabei sind vor allem vier Dinge zu beachten:

1. Der Verletzte sollte möglichst nüchtern sein, um Erbrechen während des Fluges zu vermeiden.

2. Besonders ängstliche Patienten und solche, die noch nie geflogen sind, sollten medikamentös sediert werden.

3. Im Bereich der Unterarme sollte eine sicher intravenös liegende Kanüle eingebracht und dauerhaft fixiert sein.

4. Starke Schmerzen sollten durch Analgetika gemindert werden.

Während des Fluges war die ärztliche Überwachung des Verletzten durch die Ärzte des Murnauer Unfallkrankenhauses im wesentlichen nur durch äußere Betrachtung möglich. Exakte Blutdruckmessung mit dem Stethoskop waren wegen der Geräuschentwicklung nicht durchführbar. Auch Versuche mit tragbaren EKG-Geräten fielen ungünstig aus, da die Kurvenbilder, bedingt durch

mechanische und elektrische Störeinflüsse, praktisch unverwertbar waren. Es traten jedoch bei keinem der über 200 Transporte, die die Unfallklinik Murnau zum Ziel hatten, irgendwelche unbeherrschbaren Zwischenfälle auf. Todesfälle während des Transportes oder auch transportbedingte Verschlechterungen des Befundes traten nicht ein. Größere Flugzwischenfälle hat es, abgesehen von Umwegflügen wegen Schlechtwetters und seltener Schneefallzwischenlandungen, nicht gegeben. Auf Grund anderer Arbeiten (Grunhofer, 17, Potten, 39) kann unter normaler Einsatzhöhe bis 1000 m eine nachteilige Auswirkung von Luftdruckänderungen und Sauerstoffmangel zwar auftreten, kann aber vernachlässigt werden, so daß eine Hypoxie nicht zu befürchten ist. Mechanische Einflüsse, wie unangenehme Vibrationen und verstärkte Geräuschentwicklung (Koch, 33) haben auch in den von mir untersuchten Fällen keinen negativen Einfluß auf den Zustand des Patienten gehabt. Kliesch (30) und Hertzog (20) empfehlen, der Hubschrauber sollte, was sich auch bei SAR-Einsätzen bewährt hat, während des Fluges mit der angesteuerten Klinik per Sprechfunk Verbindung aufnehmen können, um anzugeben:

1. Name und Alter des Patienten
2. vermutliche Diagnose
3. Blutgruppe und Rh-Faktor (wenn möglich evtl. aus Personalpapieren)
4. verabreichte Medikation
5. vermutliche Ankunft.

Abschließend läßt sich sagen, daß sich nach Meinung der Ärzteschaft des Unfallkrankenhauses Murnau ebenso wie der Orthopädischen Klinik und Poliklinik Heidelberg der Hubschraubereinsatz zur Erhaltung von Menschenleben und zur Verringerung von Unfallfolgen bestens bewährt hat.

Eigene Untersuchungen

Zu ganz ähnlichen Ergebnissen bin ich bei der Auswertung von 441 1969 und 1970 geflogenen Einsätzen durch die Bundeswehr gekommen. Bei der Auswertung wurde die Forderung nach Hubschrauberbegleitung durch einen Arzt verständlich. Von den 424 Krankentransporten (441 Einsätze abzüglich der Nieren- und Blutkonserventransporte) wurden 223 mit ärztlicher Begleitung geflogen. Das sind über 50 % aller Einsätze. Da es sich zum größten Teil um Sekundärtransporte handelte, hielt man es also in den verlegenden bzw. aufnehmenden Krankenanstalten für richtiger, den Transport von einem Arzt begleiten und beaufsichtigen zu lassen. Es ging weder aus Bundeswehrunterlagen, die ich in Köln-Wahn eingesehen habe, noch aus den Krankenunterlagen, die ich von den verschiedenen Krankenanstalten anforderte, hervor, daß ein Patient den Flug nicht vertragen hätte oder daß eine transportbedingte Verschlechterung des Befundes eingetreten wäre. Es war lediglich in zwei Fällen dem Arzt, der während des Fluges erheblich luftkrank geworden war, nicht möglich, sich intensiv genug um den Patienten zu kümmern. So kam es, daß aus obengenanntem Grund ein Patient falsch gelagert im aufnehmenden Krankenhaus ankam, zum anderen, daß ein Hubschrauber wegen Übelkeit des begleitenden Arztes zwischenlanden mußte. So wird es sich als zweckmäßig erweisen, die Hubschrauberbegleitärzte zunächst auf ihre Flugtauglichkeit zu untersuchen. Die Luftkrankheit, die von einer Vielzahl von Autoren zitiert wird (Hippke, 23, 24, 25, Lauschner und Hagelsten, 19), wird durch von außen kommende physikalische Reize indusiert und basiert auf dem Einfluß von Linear-, Zentrifugal-, Winkel- und Coriolbeschleunigungen. Neben Übelkeit, Erbrechen, Würgen, Durchfällen können Kreislauferscheinungen im

Vordergrund stehen (kleiner frequenter Puls, Blutdruckabfall, Kollaps). Lauschner, Ahnefeld und Hagelsten empfehlen vor Flugantritt übereinstimmend die Verabreichung von Antiemetica und Sedativa.

Von den 424 geflogenen Patienten wurden mir in 340 Fällen die Krankenunterlagen von den verschiedenen Häusern zur Verfügung gestellt. Bei der Durchsicht dieser Unterlagen ergab sich folgendes:

Schicksal der geflogenen Patienten

Von den 240 Patienten waren 61 verstorben und zwar

während des auf den Transport folgenden Krankenhausaufenthaltes	54
während des Fluges	4
bevor der Hubschrauber die Unglücksstelle erreichte	3

Das heißt, daß etwa bei 20 % den geflogenen Patienten trotz der schnellen Hilfe des Hubschraubers nicht mehr geholfen werden konnte.

Aufteilung auf Primär-und Sekundärtransporte

Dabei verteilten sich die Todesfälle wie folgt auf Sekundär- und Primärtransporte:

bei Sekundärtransporten:	42 Todesfälle
bei Primärtransporten:	16 Todesfälle.

Falls man bei den Primärtransporten von den Bergunfällen, bei denen leichter verletzte Personen aus unwegsamem Gelände geborgen wurden, absieht, so steigt

der Prozentsatz der bei oder nach Primärtransporten verstorbenen Patienten auf 32 %. Es ist nur zu verständlich, daß dieser relativ hohe Prozentsatz bei einem dichteren Netz von Hubschrauberrettungsstaffeln wesentlich verringert werden könnte, gerade was den Primäreinsatz anbetrifft.

Einteilung der in den Krankenhäusern verstorbenen Patienten nach Verletzungsart

Von den 54 Patienten, die während des nachfolgenden Krankenhausaufenthaltes verstarben, waren:

Schädelhirntraumen	14
Wirbelsäulenverletzte (Querschnittssyndrom)	9
Kreislaufversagen (nach Myocardinfarkt, Lungeninfarkt, Aortenaneurysma, Pneumonie, Lungenödem)	9
Malignome	7
Innere Blutungen	4
Lungenembolie (Fettembolie nach multiplen Trümmerbrüchen)	2
Gasbrand	2
Nierenversagen	2
Frühgeburt, Peritonitis, Leukämie, Apoplex, Verbrennung	je 1

Von den Patienten, die während des Fluges ad exitum kamen, verstarben drei Patienten an ihren schweren Schädelverletzungen, einer an Myocardinfarkt.

Waren die Einsätze ärztlich indiziert?

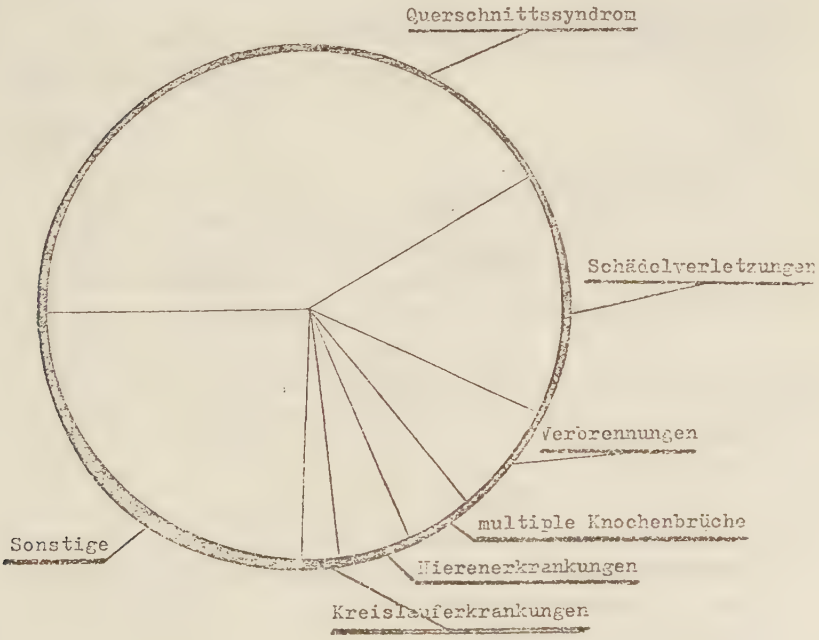
Ärztlich indiziert waren von 340 Einsätzen 312. Bei 28 Flügen fehlte eine ärztliche Indikation für einen Hubschraubereinsatz. Bei den geflogenen Patienten machten die querschnittsgelähmten Patienten, schwere

Schädelverletzungen und Verbrennungen den größten Anteil aus. In keinem Fall mußte aus medizinischer Hinsicht auf einen Lufttransport verzichtet werden, eine Tatsache, die auch Fischer (11), Dannegger (6), Guth (18) in ihren Arbeiten bestätigen.

Gliederung der geflogenen Patienten nach Verletzungsart

Die Art der Erkrankung war jeweils aus dem Krankenhausbericht, dem Einsatzbericht oder der Hubschrauberbesatzung zu ersehen:

SCHAUBILD



Im einzelnen:

Querschnittssyndrom		171
Schädelverletzte		65
Verbrennungen (Es handelte sich in 90 % der Fälle um schwere Verbrennungen 3. und 4. Grades, wobei der Prozentsatz der jeweiligen Verbrennungen zwischen 25 % und 50 % schwankte)		36
multiple Knochenbrüche	offen 6	
	geschlossen 17	23
Nierenerkrankungen		23
Kreislauferkrankungen (Myocardinfarkt, Lungenarterienembolie, Pneumonie, Aortenaneurysma, akutes Lungenödem)		19
Gasbrand		13
Innere Blutungen (u.a. Leberriß, Milzriß, Spießverletzung des Darmes und der Bauchaorten)		11
Malignome		10
Vergiftungen		
Säurevergiftung	3	
Kohlenmonoxydvergiftung	2	
Alkoholvergiftung	1	6
intrakranielle Blutungen		11
Oberschenkelhalsbruch		5

Die übrigen Fälle entfielen auf:

2 Encephalitis
3 Gehirnembolie
2 Hirntumor
2 Augenerkrankung (Netzhautablösung)
4 Spondylitis TBS
2 Nucleus pulposus prolaps
1 Halsschlagaderstenose

2 Leberzirrhose
1 Leberriß
2 Pankreasriß
1 Cholecystitis
1 Appendicitis
1 Sigma-Perforation
2 Ileus
2 Leukämie
1 Goodpasture-Syndrom
2 Psychisch Kranke
1 Alkoholdelirium
1 Pockenverdacht
1 Frühgeburt

Blutkonserventransporte

Es wurden achtmal Blutkonserven geflogen; siebenmal wurde eine Niere transportiert.

Blutkonserve

1970

08.06.	Münster-Niedermansberg
18.07.	Hagen/Westf. - Bremerhaven
06.08.	Düsseldorf - Marburg
11.08.	Breitscheid - Marburg
19.08.	Neu-Ulm - Murnau
11.09.	Düsseldorf - Marburg
21.10.	Hagen - Werl(Westf.)

1971

09.02.	Springe - Helmershausen

Nierentransporte im Rahmen der Organtransplantation

1970

07.02	Bonn - Hannover	Nörvenich

22.06.	Gießen - Bonn	Nörvenich
16.07.	Hannover - Loewen/Belgien	Pferdsfeld
22.07.	Amsterdam - Köln	Nörvenich
09.08.	Heidelberg - Bonn	Pferdsfeld
08.11.	Hannover - Köln	Ahlhorn
10.12.	Köln - Ramstein	Nörvenich

1971

27.01.	Frankfurt - Rotterdam	Ahlhorn
05.02.	Hannover - Zeuven/Belgien	Ahlhorn

In 121 Fällen mußte der geflogene Patient sich einer Operation unterziehen.

In 106 Fällen wurde im Hubschrauber eine Sauerstoffbeatmung notwendig.

In etwa 60 % der Fälle wurde vor dem Flug eine Infusion angelegt.

Nicht indizierte Einsätze

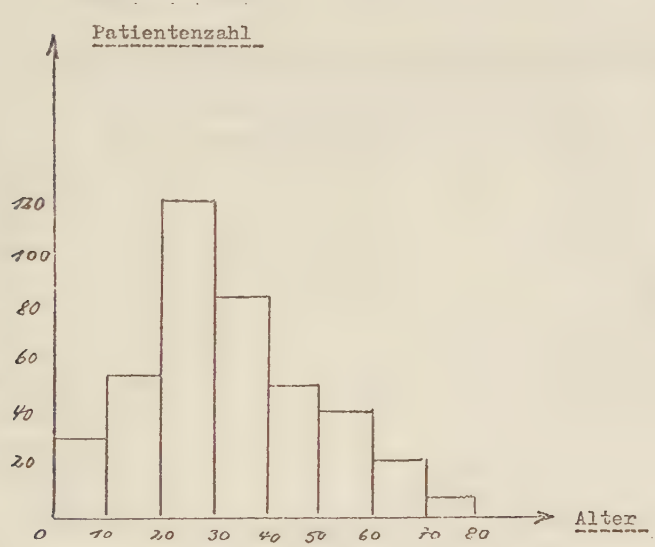
Bei den Fällen, die ich nach Einsicht der Krankenunterlagen als für einen Hubschraubertransport nicht indiziert erachtete, waren unter anderem folgende Krankheitsbilder zu finden:

1 Pyelonephritis
1 Iliaca Stenose
1 Otitis media
1 Verbrennung am Arm
2 traumatische Hüftluxation (reponiert geflogen)
1 Penicillin Allergie
1 Rauchvergiftung
1 Gastroenteritis
2 Appendicitis
1 Patellafraktur
1 Augenerkrankung (präretinale Blutung)

Altersverteilung der geflogenen Patienten

So wie die Krankheitsbilder der geflogenen Patienten aus fast allen Fachrichtungen der Medizin kommen, so ist auch die Altersverteilung weit gestreut.

Es wurden zwei Tage alte Säuglinge ebenso komplikationslos geflogen wie 76- und 77jährige Patienten. Bei 400 geflogenen Patienten, bei denen sich das Alter genau ermitteln ließ, ergab sich folgende Altersverteilung:



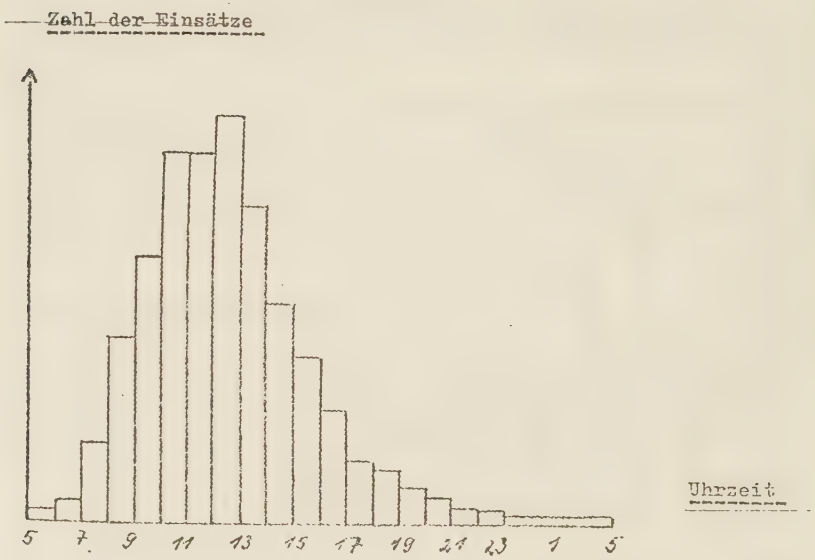
Altersverteilung(400 Patienten)

Nennenswerte Zwischenfälle werden in den Einsatzberichten der Besatzungen nur wenige genannt.

Ein anderes Mal landete ein Hubschrauber auf einem falschen Landeplatz. Bei Vorhandensein eines Funkgerätes zur Verständigung mit der Polizei wäre die falsche Landung trotz falscher Landeplatzinformation nicht erfolgt.

Überblick über die tageszeitliche Verteilung der Einsätze

Einen Überblick über die tageszeitliche Verteilung ergibt folgendes Schaubild:



Aus dem Schaubild geht deutlich hervor, daß der weitaus größte Teil der Einsätze am später Vormittag bzw. Mittag geflogen wurde, also in der Zeit von 9.00 bis 15.00 Uhr.

Am Nachmittag nimmt dann die Zahl der Einsätze bis zum Abend kontinuierlich ab, um dann abends bzw. in den Nachtstunden eine Mindestzahl an Einsätzen zu erreichen.

Hierbei gehen natürlich die verschiedensten flugtechnischen Einflüsse und Gesichtspunkte in die Tabelle ein, wie etwa Witterungs-, Sicht- und Orientierungsverhältnisse, die sich bei Dämmerungseinbruch selbstverständlich verschlechtern. Auch die meisten Sekundärtransporte werden verständlicherweise auf den flugtechnisch günstigen Vormittag bzw. Mittag verlegt.

Überblick über die jahreszeitliche Verteilung der Einsätze

1970	Diep-holz	Jever	Ahl-horn	Nörve-nich	Pferds-feld	Brem-garten	Lands-berg	Gesamt
Februar	2	1	5	4	3	3	5	23
März	1	3	1	2	2	2	8	19
April	4	2	3	3	8	–	5	24
Mai	1	5	3	6	3	3	10	31
Juni	5	1	5	8	6	2	10	37
Juli	6	7	4	11	11	7	14	60
August	4	3	6	9	7	2	11	42
September	3	6	10	6	2	2	14	43
Oktober	2	4	5	5	3	6	2	27
November	–	6	5	5	2	5	6	29
Dezember	2	1	3	12	3	1	6	28
1971								
Januar	2	2	2	7	5	4	10	32
Februar	4	2	2	7	4	3	12	34
März	–	2	1	2	1	1	4	11
	36	45	55	86	60	41	117	

Bei einem Blick auf dieses Schaubild, das die jahreszeitliche Aufgliederung der Einsätze wiedergibt, fällt

ein naturgemäßer Anstieg der Einsatzzahlen von den Wintermonaten zum Sommer hin auf, der im Juli (Ferienmonat?) eine Höchstzahl von 60 Einsätzen aufweist. Auch die Wintermonate, z. B. Januar, Februar 1971, weisen mit 32 und 34 Einsätzen eine relativ hohe Einsatzziffer auf, was wohl auf die häufigen Bergeinsätze bei Bergunfällen durch den Stützpunkt Zoudsberg (10 und 12) zurückzuführen ist.

Bei einer durchschnittlichen monatlichen Einsatzzahl von 33 Flügen im Jahre 1970 muß man jedoch feststellen, daß die einzelnen SAR-Stützpunkte noch bei weitem nicht voll ausgelastet sind und bei einer besseren Integrierung mit dem bodenständigen Rettungsdienst noch wesentlich wirkungsvoller arbeiten könnten.

Witterungseinflüsse

Die Behauptung verschiedener Autoren (Scholler, Weller, 42, Stoeckel, 46), daß grundsätzlich bei Nacht, Sturm oder Nebel kein Einsatz möglich sei, kann in seiner grundsätzlichen Aussage heute nicht mehr aufrechterhalten werden, Das ergaben Hubschraubernachtflugversuche der letzten Monate, die mit neuen Nachtsichtgeräten durchgeführt wurden.

Die Witterung stellte bei den von mir untersuchten Flügen, gemessen an der hohen Flugzahl von über 400 Einsätzen, einen relativ geringen Störfaktor dar. Es mußten Flüge zum Teil verlegt werden, abgebrochen werden oder es kam in dem einen oder anderen Falle kein Flug zustande.

Zwischenlandungen ergaben sich:

wetterbedingt	1
patientenbedingt	1
zum Tanken	1
wegen Sauerstoffmangel	1

abgebrochen wurden:

wetterbedingt		
Nebel	2	
Schneesturm	2	4
wegen Nachteinbruch		3

Alle abgebrochenen Flüge mußten mit dem Krankenwagen fortgeführt werden, ohne daß sich hieraus ein Nachteil für den Patienten ergeben hätte.

nicht angetreten wurden:

wetterbedingt		
Nebel	1	
Schneege-stöber	2	3

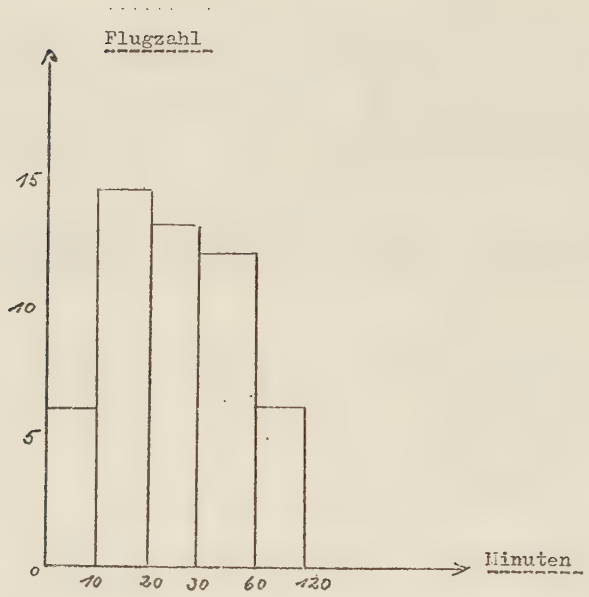
In sieben Fällen konnte der Hubschrauber erst am nächsten Tag zu seiner Staffel zurückkehren. Davon waren:

wetterbedingt		
Nebel	2	
Schneege-stöber	2	
Gewitter	1	5
wegen Nachteinbruch		1
wegen Defekt an einer Maschine		1

Flugzeit vom Stützpunkt zum Unfallort

Die Flugzeit vom Stützpunkt zum Unfallort gliederte sich wie folgt auf:

bei 51 Primärtransporten



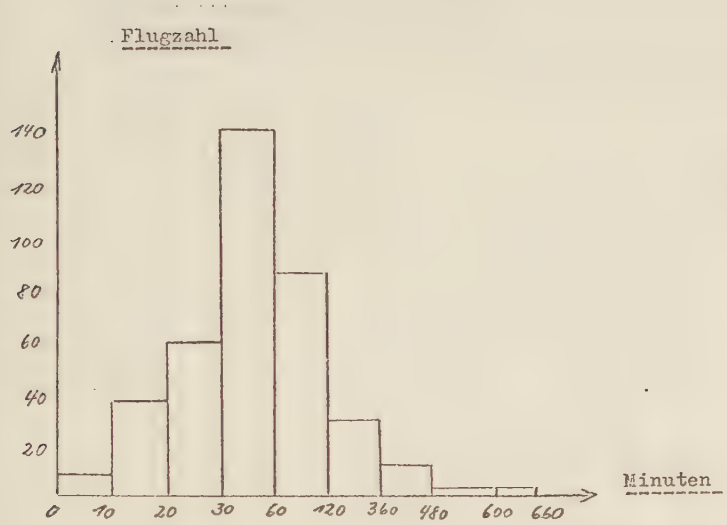
Flugzeit Stützpunkt-Zielort (Primärtransporte)

Das ergibt eine durchschnittliche Flugzeit vom Stützpunkt zum Unfallort von 32 Minuten bei Primärtransporten, wobei die Minimumzeit fünf Minuten, die Maximumzeit bis zu zwei Stunden betrug. Diese für Primärtransporte verhältnismäßig lange Anflugzeit ergibt sich aus dem großen Zuständigkeitsbereich, den die einzelnen Staffeln zu versorgen haben. Es ergibt sich bei den Primärtransporten eine durchschnittliche Anflugstrecke von rund 80 km bis zum Einsatzort. Wenn man bedenkt, daß man einen wirkungsvollen Einsatz bei Primärtransporten erst dann erwartet, wenn der Versorgungsbereich eines Stützpunktes höchstens einen Zonenbezirk von 50 bis 60 km hat, so wird die verhältnismäßig lange Anflugzeit von durchschnittlich 32 Minuten verständlich. Zudem ergibt sich bei Primärtransporten eine durchschnittliche Kilometerleistung von 90 km pro Patient, die man wesentlich

verringern könnte, wenn alle Krankenhäuser einen Landeplatz zur Verfügung hätten und enger in das Hubschrauberrettungssystem einbezogen würden.

Bei Sekundärtransporten wird die Flugzeit vom Stützpunkt zum Zielort noch länger. Sie verdoppelt sich fast. Bei der Übersicht von etwa 370 Sekundärtransporten ergab sich folgendes Bild:

bei 370 Sekundärtransporten



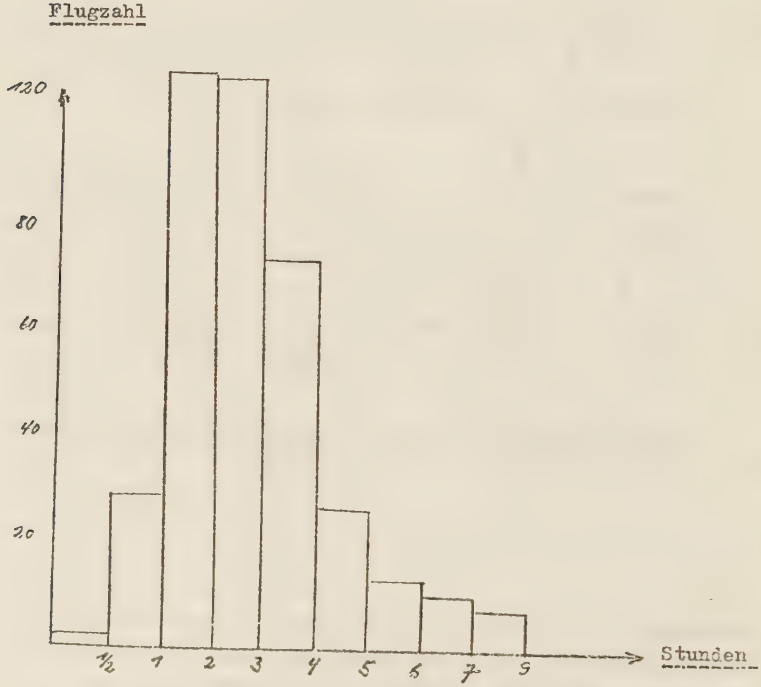
Flugzeit Stützpunkt - Zielort (Sekundärtransporte)

Dies ergibt eine durchschnittliche Flugzeit von 62 Minuten vom Stützpunkt zum Zielort, wobei die Minimumzeit 6 Minuten, die Maximumzeit 6 Stunden betrug.

Hierbei muß allerdings berücksichtigt werden, daß z. B. Stützpunkte in Süddeutschland zum Teil bis ins Ruhrgebiet bzw. bis nach Norddeutschland eingesetzt wurden, um von dort Patienten in süddeutsche Spezialkliniken zu fliegen.

Gesamtflugzeit

Was die durchschnittliche Gesamtflugzeit pro Einsatz betrifft (d. h. die gesamte Zeit, die der Hubschrauber bis zu seiner Rückkehr in den Stützpunkt in der Luft war), so ergibt sich bei 400 ausgewerteten Einsätzen folgendes Bild:

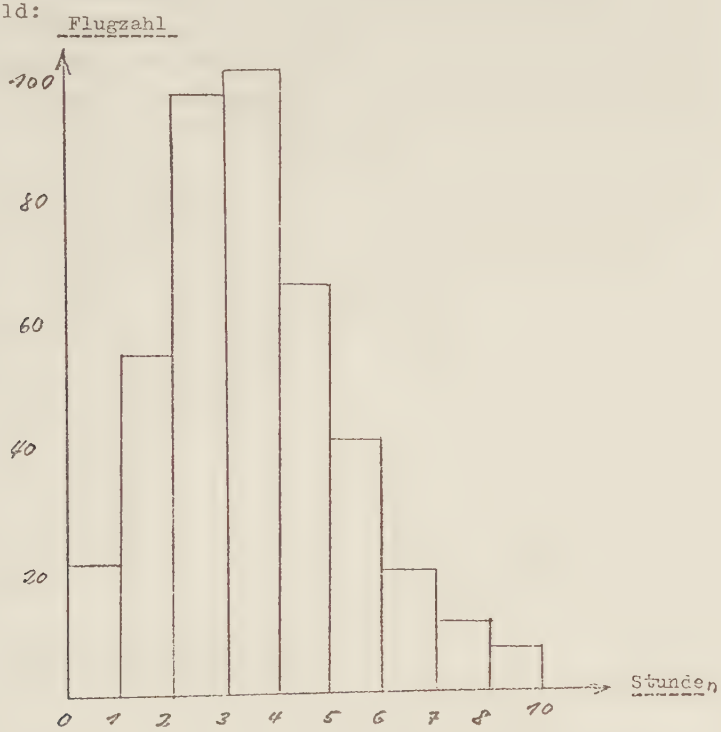


GESAMTFLUGZEIT (400 Flüge)

Daraus resultiert eine durchschnittliche Gesamtflugzeit von 162 Minuten, also 2 Stunden und 32 Minuten. Dabei betrug die längste Flugzeit 7 Stunden 30 Minuten, die kürzeste Flugzeit 30 Minuten.

Gesamteinsatzzeit

Dagegen fällt die Gesamteinsatzzeit naturgemäß höher aus. Bei 420 analysierten Flügen ergibt sich folgendes Bild:



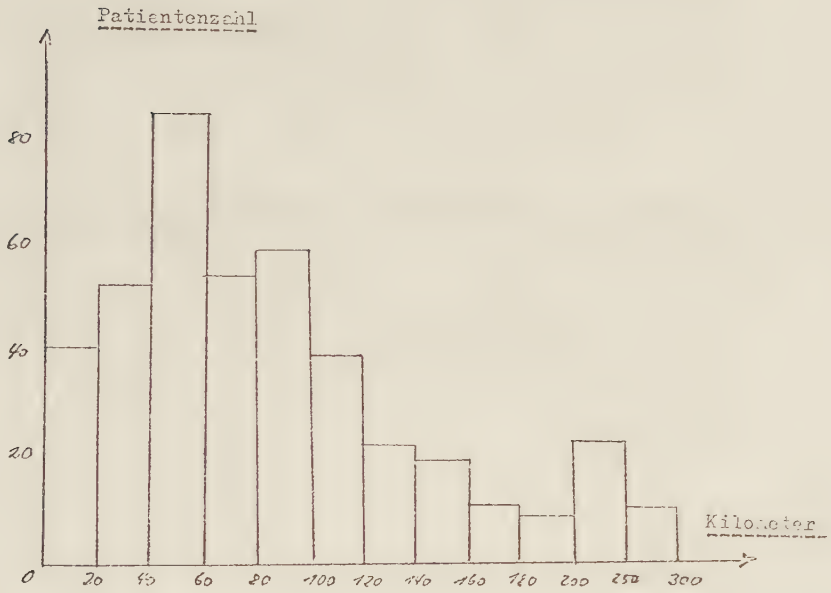
Die durchschnittliche Gesamt-Einsatzzeit belief sich danach auf 213 Minuten, also 3 Stunden und 33 Minuten. Hierbei konnte ich als längste Einsatzzeiten

4 x 18 Stunden, 2 x 21 Stunden und 4 x 24 Stunden ermitteln. Es handelte sich hier zum Teil um Auslandsflüge oder aber die Besatzungen konnten aus flugtechnischen Bedingungen (Wetter, Defekt an der Maschine, Dunkelheit) erst am nächsten Tag zum Stützpunkt zurückkehren.

21 der 441 Flüge konnte ich als Nachteinsätze registrieren, d. h. der Einsatz konnte erst nach 20 Uhr mit der Rückkehr zum Stützpunkt abgeschlossen werden. Davon lagen sechs Flüge so, daß der Einsatz erst nach 22 Uhr begann und noch in derselben Nacht zum Abschluß gebracht werden konnte.

Kilometerleistung Stützpunkt - Einsatzort

Bei der Analyse der Kilometerleistung, die der Hubschrauber vom Stützpunkt zum Einsatzort zu fliegen hatte, ergab sich folgendes Bild (hierbei werden Primär- und Sekundärtransporte in einer Tabelle zusammengefaßt:



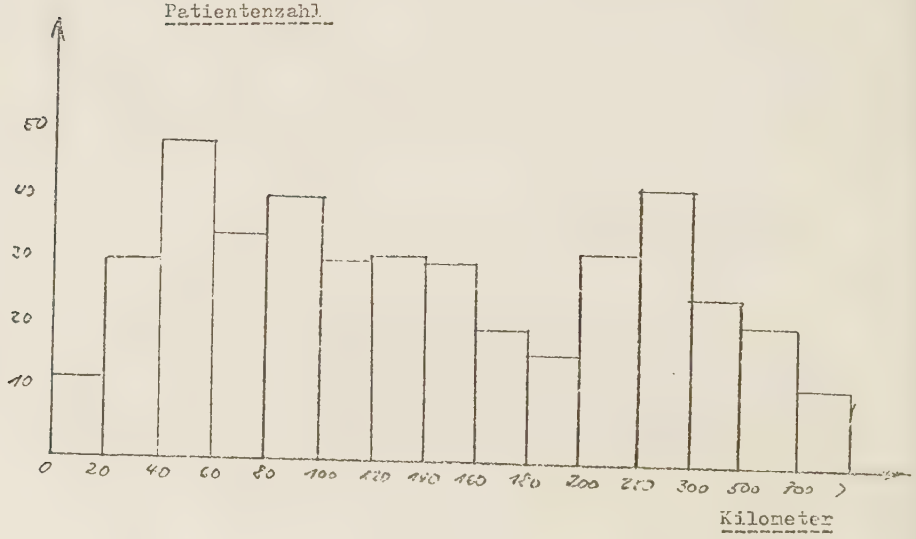
Flugkilometer Stützpunkt-Patient

Bei 440 dieser Analyse zugrunde liegenden Einsätze ergibt sich eine durchschnittliche Kilometerleistung von 107 km, wobei die Maximalkilometerleistung bei 1080 km lag (Auslandseinsatz); die Minimalkilometerleistung lag bei weniger als 5 km. Diese 107 km liegen

natürlich als Durchschnittswert gesehen sehr viel höher im Vergleich zu den Testeinsätzen von München, Frankfurt und Mainz. Dort betrug die durchschnittliche Entfernung vom Standort des Hubschraubers bis zum Unfallort 20 km! Es ist nun zu verständlich, daß der Einsatz bei einem durchschnittlichen Weg von 20 km zur Unfallstelle im Wirkungsniveau viel optimaler ausfällt als bei einem um das Vielfache längeren Weg zur Unfallstelle. Dies mag ein entscheidender Grund dafür sein, daß die von der Bundeswehr geflogenen Primärtransporte im Vergleich zu den Sekundärtransporten doch sehr in der Minderzahl sind.

Flugkilometer zum Bestimmungskrankenhaus
(nicht gegliedert nach Primär- und Sekundärtransporten)

Bei einer Übersicht von 400 Flügen ergab sich ferner, daß ein Patient durchschnittlich 159 km bis zu seinem Bestimmungskrankenhaus geflogen werden mußte. Im einzelnen ergaben sich folgende Kilometerdistanzen:



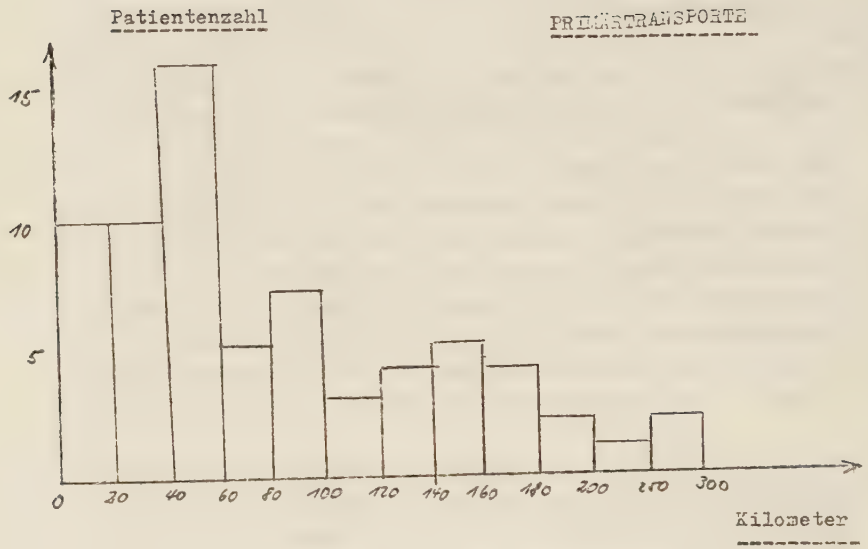
Wenn man nun diese 400 Einsätze auf die Primär- und Sekundärtransporte aufgliedert, so ergibt sich folgendes Bild:

Flugkilometer zum Bestimmungskrankenhaus bei Primärtransporten

Bei 69 Primärtransporten ergibt sich eine durchschnittliche Kilometerleistung von 80 km zum aufnehmenden Krankenhaus. Daß sich dabei zum Teil 250 bis 350 km-Distanzen ergaben, ist wohl dem Umstand zu verdanken, daß die erfahrenen Piloten auf Grund der Verletzungsart sofort eine Spezialklinik anflogen, wo ein eingespieltes Team dem Verletzten die möglichst schnelle und wirksamste Hilfe bringen konnte.

Flugkilometer zum Bestimmungskrankenhaus bei Sekundärtransporten

Bei der Übersicht über 330 Sekundärtransporte steigert sich die durchschnittliche Kilometerleistung auf 170 km. Das Schaubild ergibt folgendes Bild:



Flugkilometer Patient-aufnehmendes Krankenhaus 69 Transporte

durchschnittl. km-Leistung: 80

Flugkilom. Pat.-Krankenhaus

Kilometer

Dabei wurden in 34 Fällen Patienten über 400 km weit geflogen. Die geringste Kilometerdistanz, die ein Patient geflogen wurde, betrug 5 km, die längste 1000 km.

Abschließend möchte ich im Zusammenhang mit den von mir zusammengetragenen Tatsachen feststellen, daß die in manchen Fachzeitschriften vertretene Meinung nicht richtig ist, daß die für Armeezwecke konstruierten Hubschrauber für den Aufbau eines Hubschrauberrettungsdienstes nicht in Frage kommen können. Die Bell UH 1 D ist für den Rettungsdienst geeignet. In keinem der über 400 Fälle, die von mir analysiert wurden, beanstandete ein begleitender Arzt Ausrüstung und Versorgungsmöglichkeit dieses Hubschraubertyps für den Patienten. Die aufrechterhaltenden vitalen Funktionen wie etwa Freihaltung der Atemwege, Beatmung, Infusionstherapie, Herzmassage, Fortsetzung der Schocktherapie usw. konnten im Hubschrauber dieses Typs fortgesetzt werden. In dem Heft der DRK-Schriftenreihe Nr. 42 mit dem Titel "Der Einsatz von Hubschraubern bei der Erstversorgung und dem Transport von Notfallpatienten" heißt es: "Hinweise, daß man in Notsituationen Hubschrauber der Bundeswehr anfordern könne, bleiben bei Primärtransporten gegenstandslos. Auch Sekundärtransporte können nur in Ausnahmefällen als Nebenaufgabe erledigt werden. Wegen der bei Armeehubschraubern fehlenden konstruktiven und ausstattungsmäßigen Voraussetzungen bleiben es in jedem Fall Behelfstransporte".

Diese Thesen können heute keineswegs aufrechterhalten werden. Die Bundeswehr leistet heute, vor allem was den Sekundärtransport betrifft, nicht zu ersetzende Dienste. Mehrere äußerst positive Briefe von Chefärzten der verschiedensten Krankenanstalten sprechen ebenso für die wirkungsvollen und zum Teil lebensrettenden Einsätze der

Bundeswehrhubschrauber und ihrer Besatzungen. Von Behelfstransporten bei Sekundärtransporten kann heute erst recht in keinem Fall mehr gesprochen werden. Es ist lediglich richtig, daß bei einem enger organisierten und gestaffelten Netz von Hubschrauberrettungsstaffeln auch der Primärtransport wirkungsvoller und optimaler gestaltet werden könnte.

Schlußbeurteilung

Abschließend möchte ich noch einmal die wesentlichsten Punkte meiner Arbeit zusammenfassen.

1. Intensivierung der Primärtransporte
2. Haupteinsatzgebiet: der Sekundärtransport
3. Überlegenheit bei Katastrophen und Bergeinsätzen
4. Witterungsabhängigkeit
5. Zu geringe Auslastung der Stützpunkte?
6. Vorrang bestimmter Verletzungsarten
7. Zu spät am Einsatzort?
8. Zuwenig in das Rettungsnetz einbezogene Krankenhäuser?

1. Intensivierung von Primärtransporten

Das in der von mir beschriebenen Form bestehende Hubschrauberrettungssystem kann nicht die Forderungen und Erwartungen erfüllen, die man an ein besser durchorganisiertes und vor allem verbreitetes Rettungsnetz stellen könnte. Es wäre auch ungerechtfertigt, einen direkten Vergleich mit dem bodenständigen Rettungs-

dienst anzustellen, der in seiner heutigen Form als einer der besten in Europa bezeichnet werden muß. Ich denke dabei in erster Linie an den Primärtransport, der immer noch eine Domäne des bodenständigen Rettungsdienstes ist und dies wohl auch bleiben wird und soll. Eindeutiger Beweis dafür ist das Verhältnis von 339 Sekundärtransporten zu 85 Primärtransporten.

Nachdem also vorerst der Primärtransport (ein bis zwei Einsätze pro Staffel und Monat !!) kaum ins Gewicht fällt und deshalb leider nicht eingehend analysiert werden kann, wird man erst nach Intensivierung auch über Primärtransporte eine Bilanz ziehen können. Ich meine, es sei schade, wenn man die ohne Zweifel vorhandenen Möglichkeiten zur Intensivierung des Primärtransports (z. B. gut geschultes Personal, gut gepflegtes Material) ungenutzt ließe.

2. Haupteinsatzgebiet: der Sekundärtransport

Im Gegensatz zum Primärtransport liegt heute der Schwerpunkt der SAR-Einsätze - wie es auch das analysierte Material aufweist - fast ausschließlich im Sekundärtransport und in der Verlegung von Patienten in Spezialkliniken. Der Transport von Wirbelsäulenverletzten oder von Kranken mit schweren Brandverletzungen zum Beispiel würde für die Patienten sowohl eine sehr große Belastung als auch eine gewisse Gefährdung bedeuten. Deshalb sind die SAR-Dienste für Kliniken wie die in Heidelberg oder in Murnau eine nicht mehr wegzudenkende Hilfe.

Es fiel mir bei Durchsicht der Unterlagen auf, daß immer wieder dieselben Kliniken die SAR-Dienste in Anspruch nehmen. Ich bin überzeugt, daß auch andere Kliniken bei entsprechender Aufklärungsarbeit von den SAR-Diensten profitieren könnten.

3. Überlegenheit des Hubschraubers bei Katastropheneinsätzen (Überschwemmungen) und Bergeinsätzen vor jedem anderen Rettungsmittel

Bei solchen Einsätzen kann selbst die Bergwacht oft nichts mehr ausrichten. Erst der Einsatz eines Hubschraubers bringt hier den verletzten oder verschollen geglaubten Personen Hilfe.

4. Witterungseinflüsse

Aus der Analyse der Flugeinsätze ging hervor, daß erstaunlicherweise Witterungsverhältnisse einen relativ geringeren Störfaktor darstellen als in anderen Arbeiten und Aufsätzen behauptet wurde. Die zwar bestehende Witterungsabhängigkeit der Hubschraubereinsätze bei Krankentransporten wurde jedoch dadurch eingegrenzt, daß für den größten Teil der Einsätze (also für die wegen der Verletzungsart zeitlich nicht gebundenen Sekundärtransporte) ein günstiger Flugzeitpunkt gewählt werden konnte. Es wurden für die Haupteinsätze die flugtechnisch günstigen Morgen- und Mittagstunden vorgesehen.

5. Zu geringe Auslastung der Stützpunkte

Mit einer durchschnittlichen Einsatzzahl von 33 Flügen pro Monat können die sieben Stützpunkte bei weitem nicht ausgelastet sein. Meiner Meinung nach kann man eine bessere Auslastung der Staffeln nur durch eine intensivere Aufklärung der in Frage kommenden Stellen erreichen (z. B. Krankenhäuser, Polizei, Presse usw.).

6. Vorrang bestimmter Verletzungsarten beim Lufttransport

Daß der schnelle und außerordentlich schonende Lufttransport für relativ schwierige und komplizierte Ver-

letzungen eine ideale Lösung ist, zeigt ganz eindeutig die Aufgliederung nach der Verletzungsart der geflogenen Patienten. An der Spitze stehen die Wirbelsäulenverletzten, die Schädelverletzten und die Unfallopfer mit schweren Brandverletzungen. Diese drei Gruppen machen mit 282 Einsätzen gut 60 % des Einsatzvolumens aus. In diesem Zusammenhang muß unbedingt darauf hingewiesen werden, daß Unfallopfern mit solchen Verletzungen beim schonenden Lufttransport bessere Chancen auf zukünftige Heilung eingeräumt werden können.

7. Zu Spät am Einsatzort?

Aus der Tabelle, die die Flugzeit vom Stützpunkt zum Zielort veranschaulicht (S.3of.) geht hervor, daß bei etwa 61 % der Einsätze der Hubschrauber erst nach 20 bis 60 Minuten und mehr (!) am Einsatzort war. Man muß jedoch die Tatsache berücksichtigen, daß die Flugkilometerleistung vom Stützpunkt zum Patienten sehr unterschiedlich ist. So lagen nur

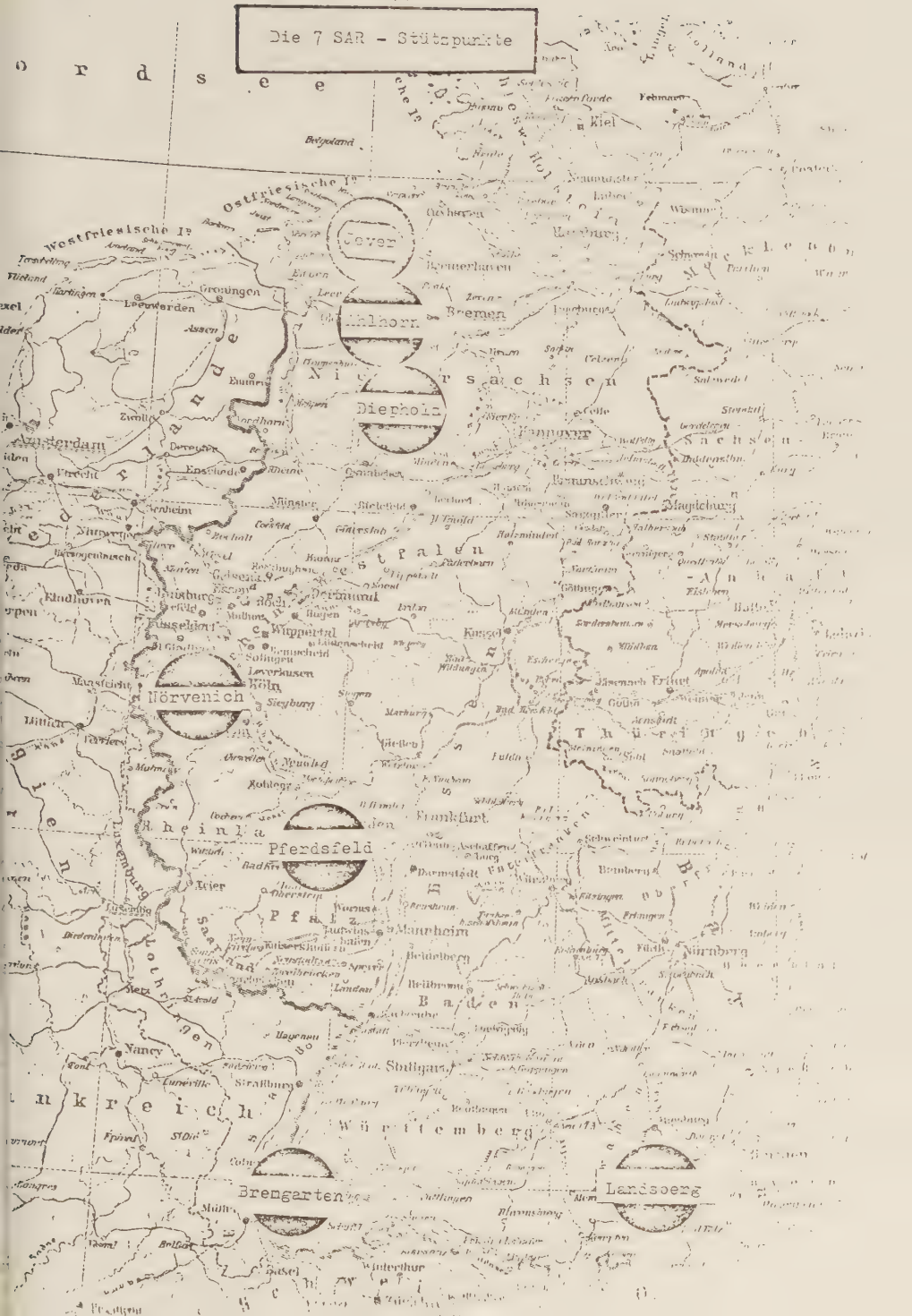
	22 % der Einsätze unter	40 km
dagegen	57 % der Einsätze zwischen	40 u. 120 km
und	21 % der Einsätze über	120 km.

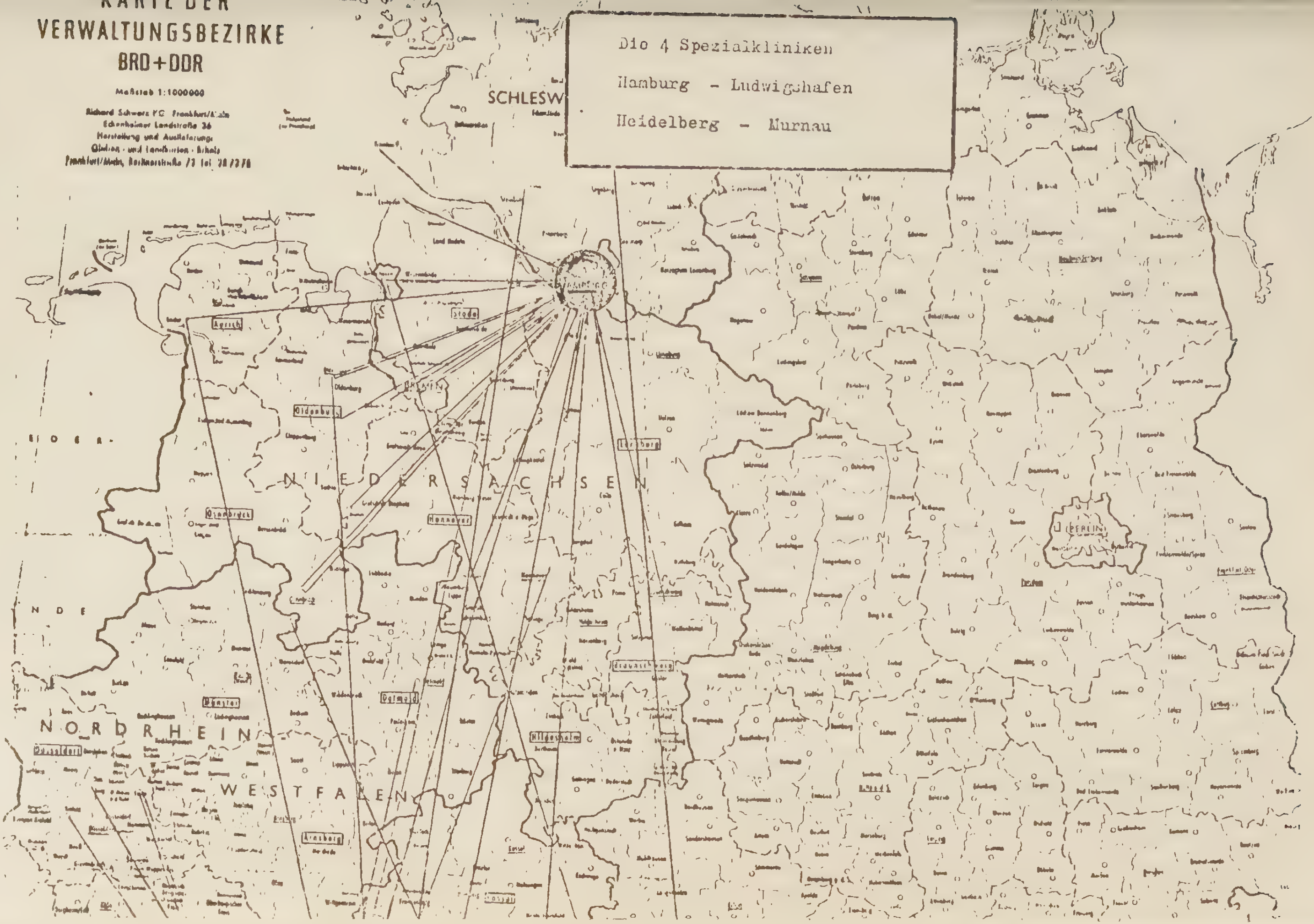
Wenn man - wie oben schon erwähnt - die Flugkilometerleistung auf einen Radius von etwa 50 km beschränkte, würden sich zwangsläufig bessere Auswertungsergebnisse erzielen lassen.

8. Zuwenig Krankenhäuser in das Rettungssystem eingeschlossen?

Diese Frage stellt sich, wenn man die Tabelle auf S.36 überblickt (durchschnittliche Flugkilometerzahl vom Unfallort zum aufnehmenden Krankenhaus). Hier erscheint mir eine durchschnittliche Kilometerleistung von 80 km (!) außerordentlich hoch.

Nur 30 % der Flüge liegen bei einer mir günstig erscheinenden Flugkilometerzahl von bis zu 40 km. Dies wirft die Frage auf, ob nicht zuwenig Krankenhäuser an dieses System angeschlossen sind.


Die 7 SAR - Stützpunkte
Leer
Ahlhorn
Diepholz
Hörvenich
Pferdsfeld
Brengarten
Landsberg
Nordsee
Niedersachsen
Nordrhein-Westfalen
Rheinland-Pfalz
Hessen
Baden-Württemberg
Bayern
Sachsen-Anhalt
Thüringen
Sachsen
Kiel
Bremen
Hannover
Münster
Köln
Frankfurt
Mannheim
Stuttgart
Nürnberg
Erfurt
Magdeburg
Amsterdam
Utrecht
Arnhem
Wuppertal
Duisburg
Düsseldorf
Aachen
Trier
Koblenz
Nancy
Straßburg
Basel
Zürich
Bern
Genf
Lausanne
Interlaken
Luzern
Ostfriesische Is.
Westfriesische Is.
Helgoland
Dänemark
Holland
Belgien
Luxemburg
Frankreich
Schweiz



KARTE DER
VERWALTUNGSBEZIRKE
BRD+DDR
Maßstab 1:1000000
Die 4 Spezialkliniken
Hamburg - Ludwigshafen
Heidelberg - Murnau
SCHLESW
NIEDERSACHSEN
NORDRHEIN
WESTFALEN
Stade
Oldenburg
Hannover
Osnabrück
Detmold
Münster
Düsseldorf
Arnsberg
Hildesheim
Braunschweig
Lüneburg
BERLIN

HESSEN
RHEINLAND
PFALZ
SAARLAND
BADEN-WURTTEMBERG
BAYERN
TSCHECHO SLOWAK
Heidelberg
Murnau
Ludwigshafen
Hamburg

Aufgliederung und chronologische Übersicht über die angeflogenen Spezialkliniken in

Hamburg
Duisburg
Bochum
Ludwigshafen
Koblenz
Heidelberg
Murnau

Über den Flugzeiten sind jeweils die für den Einsatz verantwortlichen Stützpunkte aufgeführt.

Hamburg

1970

19.02.	Osnabrück - H.	9.15 - 13.15
13.03.	Walsrode - H.	10.45 - 14.00
26.03.	Buchholz - H.	8.45 - 12.30
16.07.	Bremen - H.	9.00 - 14.05
30.06.	Oldenburg - H.	7.30 - 12.00
22.07.	Braunschweig - H.	6.00 - 11.00
24.07.	Soltau - H.	10.10 - 13.40
31.07.	Osnabrück - H.	10.50 - 14.55
28.08.	Stadthagen - H.	7.00 - 8.35
28.08.	Bremen - H.	9.35 - 12.45
02.09.	Diepholz - H.	8.15 - 11.00
17.09.	Oldenburg - H.	8.55 - 12.50
16.09.	Ahlhorn - H.	9.00 - 12.50
23.10.	Delmenhorst - H.	8.40 - 12.40
04.11.	Emden - H.	9.00 - 14.00
10.11.	Cuxhaven - H.	11.00 - 8.45 (11.11.
17.11.	Hünfeld - H. (Rhön)	8.45 - 11.05
08.12.	Buchholz - H.	10.30 - 13.40
17.12.	Salzgitter - H.	8.50 - 13.30
21.12.	Bremerhaven - H.	9.00 - 11.40

Duisburg (Buchholz)

1970

19.05.	Porz - D.	9.50 - 13.25
15.10.	Linden - D.	12.00 - 17.00
09.11.	Erkelenz - D.	10.15 - 12.05
13.11.	Münster - D.	7.05 - 9.55
08.12.	Bochum - D.	------ wetterbedingt
21.12.	Bardenberg - D. (Aachen)	8.30 - 10.55

Bochum (Bergmannsheil)

1970

08.06.	Siegen - B.	10.30 - 13.20
25.06.	Cloppenburg - B.	11.50 - 15.20
26.06.	Bremen - B.	15.20 - 19.40
26.06.	Detmold - B.	16.40 - 20.00
09.07.	Neheim-Hüsten - B.	10.00 - 12.40
24.07.	Goslar - B.	8.05 - 13.15
27.07.	Würzburg - B.	7.45 - 13.25
02.08.	Detmold - B.	12.55 - 15.50
13.08.	Rahden - B.	14.40 - 18.30
17.09.	Eslohe - B.	11.09 - 14.00
2.10.	Marseille - B.	5.30 - 17.00

1971

01.01.	Büren - B.	14.00 - 13.10 (02.01.
10.02.	Fredeburg - B. (Sauerland)	10.00 - 12.30

Ludwigshafen - Ogg.

		Landsberg
1970		
08.07.	München - L.	7.15 - 11.20
08.07.	Karlsruhe - L.	11.20 - 15.25
08.09.	Langenau - L.	21.30 - 2.30
		Bremgarten
1970		
07.03.	Lörrach - L.	11.10 - 16.00
25.05.	Lörrach - L.	16.00 - 19.15
28.07.	Tübingen - L.	8.20 - 12.30
05.10.	Singen - L.	9.50 - 16.00
1971		
27.01.	Singen - L.	9.10 - 13.30
		Pferdsfeld
1970		
19.04.	Erlangen - L.	9.50 - 13.00
12.06.	Bruchsal - L.	11.30 - 14.45
13.06.	Ludwigsh. - L. (Höhenflug)	8.20 - 11.45
20.06.	Frankfurt - L.	9.15 - 13.00
03.07.	Esch sur Alcette - L.	7.30 - 12.00
17.07.	L. - Tübingen	11.00 - 15.30
22.09.	Puttlingen - L.	12.30 - 14.10
26.09.	Bruchsal - L.	10.45 - 14.00
1971		
08.02.	Bruchsal - L.	12.30 - 15.00
		Nörvenich
1970		
12.02.	Wittlich - L.	9.30 - 14.10
10.07.	Essen - L.	8.50 - 13.40
25.08.	Hamburg - L.	14.00 - 19.20
19.10.	Limburg - L.	6.50 - 11.15

Ludwigshafen - Ogg

		Nörvenich
1971		
06.01.	Essen - L.	8.10 - 13.10
22.01.	Koblenz - L.	16.25 - 20.30
26.02.	Wesseling - L.	9.35 - 14.00
		Ahlhorn
1970		
27.11.	Hannover - L.	11.35 - 16.30
		Jever
1970		
25.11.	Zewen - L.	12.30 - 15.30
		Diepholz
1970		
16.07.	Detmold - L.	8.45 - 16.15

Koblenz

1970

16.02.	Shape/Belgien - K.	10.45 - 16.35
06.03.	Pferdsfeld - K.	9.50 - 11.20
11.03.	Glandorf - K.	11.00 - 15.00
12.03.	Delmenhorst - K.	12.00 - 14.20
07.04.	Pferdsfeld - K.	8.25 - 10.50
08.04.	Pferdsfeld - K.	14.50 - 16.40
10.04.	Saalois - K.	8.25 - 11.15
10.04.	Delmenhorst - K.	10.06 - 17.15
15.04.	Haselünne - K.	7.40 - 14.35
23.04.	Sobernheim - K.	7.55 - 10.35
15.06.	Büdel - K.	12.30 - 16.10
17.07.	Siegen - K.	14.35 - 17.40
11.08.	Porz -W. - K.	14.25 - 16.40
20.08.	Büdel - K.	12.00 - 14.50
09.09.	Springe - K.	7.00 - 13.45
14.09.	Nörvenich - K.	11.25 - 13.30
15.09.	Hemburg - K.	8.40 - 18.00
15.09.	Geilenkirchen - K.	8.40 - 11.00
23.11.	Köln - K.	12.30 - 14.35
18.12.	Düren - K.	8.50 - 12.10

1971

04.01.	Lagerlechfeld - K.	10.50 - 15.40
06.01.	Brunnsum - K.	12.15 - 15.10
11.01.	Geldern - K.	16.00 - 18.30
15.01.	Pferdsfeld - K.	12.20 - 12.05
19.01.	Büdel - K.	9.45 - 12.50

	Heidelberg	Landsberg
1970		
24.06.	H. - Karlsruhe	8.40 - 13.40
13.07.	Gießen - H.	8.20 - 14.30
1971		
18.01.	München - H.	10.55 - 13.00
04.02.	München - H.	8.10 - 14.05
08.03.	Ulm - H.	11.30 - 15.30

		Körvenich
1970		
13.04.	Aachen - H.	6.45 - 11.45
06.05.	Krefeld - H.	17.40 - 21.30
03.06.	Mainz - H.	11.50 - 17.00
08.07.	Rheinhausen - H.	12.55 - 17.30
15.09.	Aachen - H.	9.00 - 13.00

-	-	Diepholz
1970		Jever
17.04.	Itzehoe - H.	7.10 - 15.00
29.06.	Oldenburg - H.	14.50 - 11.15

	Heidelberg	Pferdsfeld
1970		
04.02.	H. - Friedrichshafen	12.10 - 16.00
06.02.	Leonberg - H.	8.30 - 12.20
27.02.	Marburg - H.	7.00 - 10.50
10.03.	Fulda - H.	10.30 - 14.30
15.04.	Bad Nauheim - H.	10.00 - 14.30
19.04.	Erbach - H.	14.40 - 16.40
15.05.	Koblenz - H.	8.25 - 14.10
29.05.	Homburg - H.	10.30 - 14.05
03.06.	Bad Hersfeld - H.	5.45 - 9.35
09.06.	Stuttgart - H.	7.05 - 10.40
06.07.	Karlsruhe - H.	8.15 - 11.40
29.07.	Gießen - H.	8.00 - 10.40
29.07.	Pirmasens - H.	10.55 - 14.05
09.08.	H. - Bonn	4.45 - 9.35
30.10.	Rüsselsheim - H.	12.00 - 15.00
06.11.	Fulda - H.	9.10 - 13.10
25.11.	Karlsruhe - H.	11.15 - 13.45
04.12.	Emden - H.	8.40 - 16.00
06.12.	Darmstadt - H.	9.45 - 13.00
16.12.	Biberach - H.	7.40 - 13.00
1971		
04.01.	Ulm - H.	11.05 - 15.30
12.01.	Offenbach - H.	12.00 - 14.00
02.02.	Kaiserslautern - H.	12.15 - 15.00
20.02.	Bietigheim - H.	9.05 - 11.00
22.02.	Ravensburg - H.	7.25 - 12.25
13.03.	Worms - H.	10.10 - 13.20

	Heidelberg	Bremgarten
1970		
08.02.	Backnang - H.	14.30 - 18.20
30.03.	Buhl - H.	10.10 - 13.40
08.05.	Sigmaringen - H.	7.40 - 11.55
04.07.	Baden-Baden - H.	9.55 - 13.45
09.10.	Freiburg - H.	12.00 - 17.00
28.10.	Kandel - H.	7.50 - 11.40
23.11.	Reutlingen - H.	10.20 - 14.20
27.11.	Freiburg - H.	12.00 - 15.15
30.11.	Georgen - H.	12.00 - 15.30
1971		
04.01.	Freudenstadt - H.	10.25 - 14.40
07.01.	Singen - H.	10.30 - 15.00
26.01.	Freiburg - H.	10.45 - 15.05
08.02.	Lörrach - H.	8.45 - 13.55

Murnau

Landsberg

1970

10.02.	München - Murnau	12.15 - 14.55
12.02.	Bad Tölz - Murnau	15.15 - 16.50
12.02.	Neumark - M.	7.25 - 12.20
24.02.	München - M.	12.10 - 15.30
05.03.	Rosenheim - M.	11.00 - 14.10
13.03.	Bayrisch Zell - M.	11.55 - 15.55
16.03.	München - M.	11.45 - 15.15
27.03.	Mindelheim - M.	11.40 - 12.55
01.04.	Würzburg - M.	10.05 - 16.20
10.04.	Würzburg - M.	10.00 - 16.05
27.04.	Weißenhorn - M.	11.30 - 17.50
30.04.	Wegscheid - M.	8.30 - 14.30
05.05.	Erding - M.	13.50 - 16.15
11.05.	M. - München	12.00 - 15.20
14.05.	München - M.	13.35 - 16.10
15.05.	Haarlaching - M.	10.50 - 14.25
21.05.	Erlangen - M.	7.45 - 13.05
12.06.	M. - München	7.20 - 10.30
18.06.	Kempten - M.	9.40 - 15.00
18.06.	München - M.	12.15 - 15.00
30.06.	Aschaffenburg - M.	8.35 - 14.30
09.07.	Würzburg - M.	7.15 - 12.45
17.07.	Erlangen - M.	8.30 - 13.45
25.07.	Eggenfeld - M.	18.40 - 19.40
26.07.	Amberg - M.	14.30 - 19.20
27.07.	Neuburg - M.	12.50 - 16.20
04.08.	Arnsbach - M.	10.10 - 14.30
07.08.	Donauesching - M.	7.40 - 12.00
10.08.	Erlangen - M.	11.15 - 17.25
14.08.	Passau - M.	7.30 - 14.40
19.08.	Neu-Ulm - M.	7.40 - 11.40
01.09.	München - M.	7.00 - 10.10
11.09.	Amberg - M.	9.10 - 14.10
22.09.	Wertingen - M.	10.45 - 14.00
24.09.	Straubing - M.	12.30 - 16.30
28.09.	Regensburg - M.	9.00 - 13.00
21.10.	Schwandorf - M.	9.40 - 11.10
03.11.	Augsburg - M.	8.15 - 11.25

M.

Murnau

Landsberg

1970		
07.12.	Kösching - M.	9.40 - 11.40
12.12.	Oberstaufen - M.	8.20 - 11.20
13.12.	Mindelheim - M.	10.00 - 12.00
1970		
25.01.	Kiel - M.	11.25 - 19.00
28.01.	Würzburg - M.	7.15 - 11.55
01.02.	Fürstenfeldbruck - M.	10.45 - 14.10
04.02.	München - M.	7.50 - 11.40
15.02.	Augsburg - M.	9.45 - 13.15
21.02.	Sudelfeld - M.	16.30 - 17.45
22.02.	Freiburg - M.	8.10 - 15.30
25.02.	Freiburg - M.	9.25 - 14.00
02.03.	Feuchtwangen - M.	9.05 - 14.15

Bremerton

--- ---

Pferdsfeld

1970		
01.07.	Gießen - M.	7.50 - 15.55

Nörvenich

1970		
11.11.	Glandorf - M.	8.15 - 16.00

Jever

1970		
15.10.	Bremerhaven - M.	6.50 - 13.10

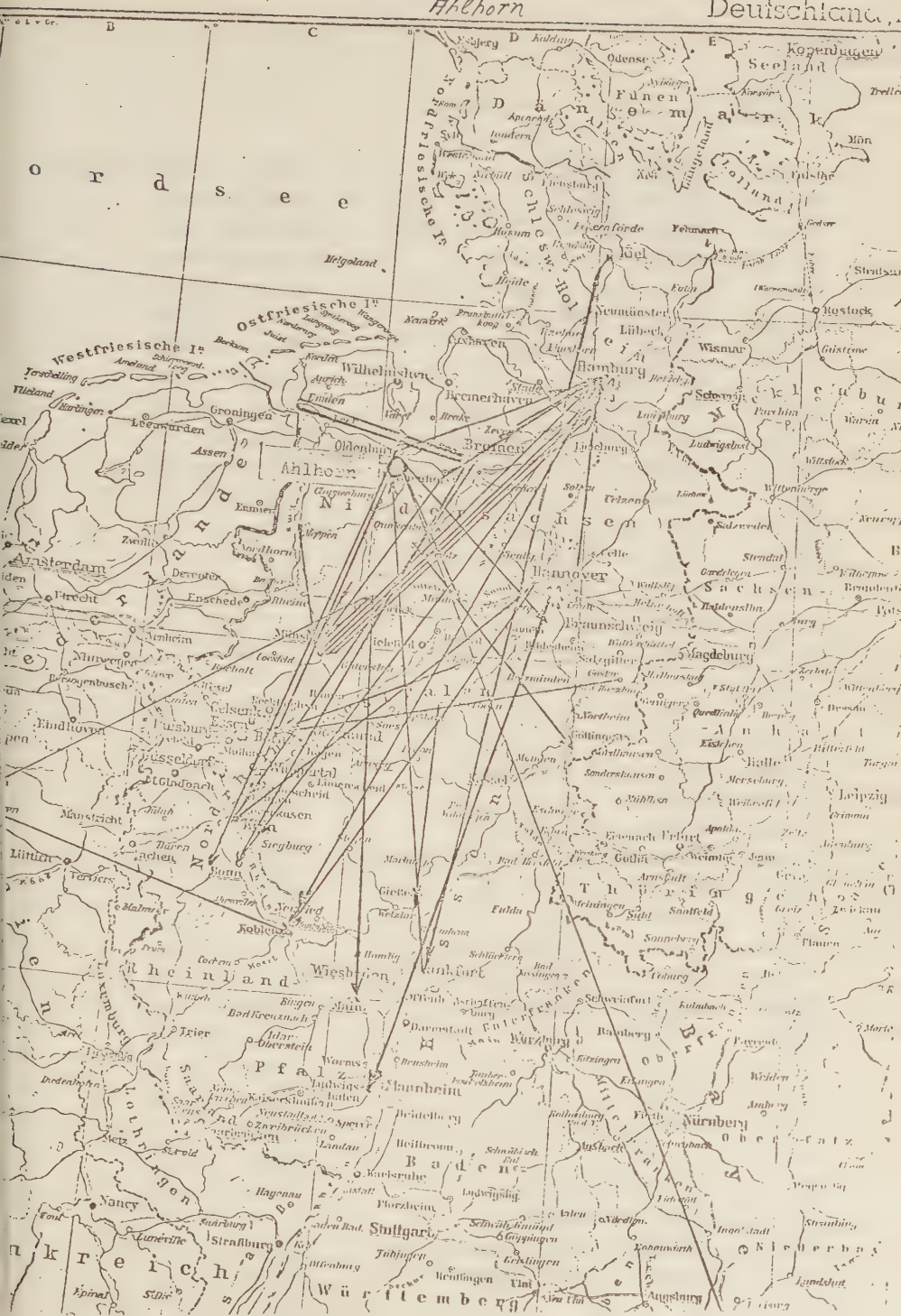
Chronologische Aufgliederung der Einsätze nach Flugzeit und Bestimmungsort für die einzelnen Stützpunkte.

1970 Ahlhorn

11.02.	Bremen - Bonn	11.40 - 15.35
11.02.	Oldenburg - Köln	11.40 - 15.10
16.02.	Shape/Belgien - Koblenz	10.45 - 16.35
20.02.	Hamburg - Bonn	8.00 - 15.15
24.02.	Ahlhorn - Kassel	14.30 - 17.00
26.03.	Buchholz - Hamburg	8.45 - 12.30
01.04.	Viesbeck - Bremen	15.30 - 16.20
09.04.	Münster - Hamburg	10.30 - 17.00
23.04.	Wildeshausen - Köln	11.45 - 16.30
05.05.	Wildeshausen - Kreyenbrück	8.35 - 9.50
11.05.	Ahlhorn - Hamburg	7.50 - 10.15
12.05.	Bad Zwischenahn - Hamburg	9.05 - 12.05
07.06.	Bad Driburg - Münster	11.35 - 14.30
08.06.	Münster - Niedermarsberg	9.35 - 13.00
23.06.	Minden - Oldenburg	10.20 - 13.05
25.06.	Cloppenburg - Bochum	11.50 - 15.20
25.06.	Münster - Hamburg	22.10 - 0.45
08.07.	Osnabrück - Steffen	8.20 - 14.15
16.07.	Diepholz - Lingen	7.10 - 9.25
22.07.	Oldenburg - Hachmühlen	7.15 - 11.45
24.07.	Goslar - Bochum	8.05 - 13.35
02.08.	Detmold - Bochum	12.55 - 15.50
05.08.	Osnabrück - Mainz	16.30 - 19.20
15.08.	Osnabrück - Münster	16.30 - 18.30
19.08.	Münster - Brüssel	14.00 - 18.25
20.08.	Delmenhorst - Münster	13.20 - 16.10
28.08.	Perpignan - Hamburg	9.30 - 20.30
03.09.	Meppen - Münster	12.15 - 14.50
08.09.	Kiel - Frankfurt	9.10 - 13.10
09.09.	Springe - Koblenz	7.09 - 13.45
10.09.	Ahlhorn - Karlsruhe	10.15 - 17.00
11.09.	Göttingen - Zoeven	8.10 - 15.30
15.09.	Hamburg - Koblenz	8.40 - 18.00
16.09.	Ahlhron - Hamburg	9.00 - 12.50
17.09.	Oldenburg - Hamburg	8.55 - 12.50
22.09.	Oldenburg - München	10.30 - 18.00
29.09.	Diepholz - Göttingen	12.35 - 16.00

1970 (Ahlhorn)

01.10.	Langendamm - Hamburg	15.35 - 18.00	
02.10.	Marseille - Bochum	5.20 - 17.00	
11.10.	Münster - Hamburg	12.35 - 17.00	
23.10.	Delmenhorst - Lohbrügge	8.50 - 12.40	
29.10.	Paderborn - Gießen	8.50 - 16.30	
08.11.	Hannover - Köln	9.30 - 14.00	
09.11.	Frankfurt - Oldenburg	11.00 - 8.50	(10.11.)
11.11.	Melle - Münster	19.45 - 22.25	
11.11.	Glandorf - Murnau	8.15 - 16.00	
27.11.	Hannover - Ludvigshafen	11.35 - 16.30	
08.12.	Buchholz - Hamburg	10.30 - 13.40	
15.12.	Emden - Bremen	11.40 - 13.50	
15.12.	Bremen - Köln	10.00 - 12.00	


Nordsee
Ostfriesische Is.
Westfriesische Is.
Helgoland
Wilhelmshaven
Emden
Norden
Leer
Papenburg
Bremerhaven
Cuxhaven
Groningen
Leeuwarden
Assen
Oldenburg
Ahlhorn
Bremen
Hamburg
Lübeck
Neumünster
Kiel
Flensburg
Schleswig-Holstein
Fünen
Odense
Seeland
Kopenhagen
Rostock
Wismar
Schwerin
Hannover
Braunschweig
Magdeburg
Halle
Leipzig
Dessau
Amsterdam
Utrecht
Arnhem
Enschede
Nijmegen
Apeldoorn
Deventer
Zwolle
Emmen
Eindhoven
Tilburg
Breda
Rotterdam
Den Haag
Leiden
Haarlem
Maastricht
Lüttich
Aachen
Düren
Köln
Bonn
Koblenz
Siegburg
Wiesbaden
Frankfurt
Mainz
Trier
Saarbrücken
Pfalz
Ludwigshafen
Mannheim
Worms
Karlsruhe
Baden
Stuttgart
Straßburg
Nancy
Metz
Frankreich
Württemberg
Ulm
Augsburg
Nürnberg
Würzburg
Fulda
Kassel
Göttingen
Eisenach
Erfurt
Weimar
Gotha
Thüringen
Sachsen
Lausitz
Posen
Oberpfalz
Bayern
Rheinland
Nassau
Hessen
Lothringen
Elsaß

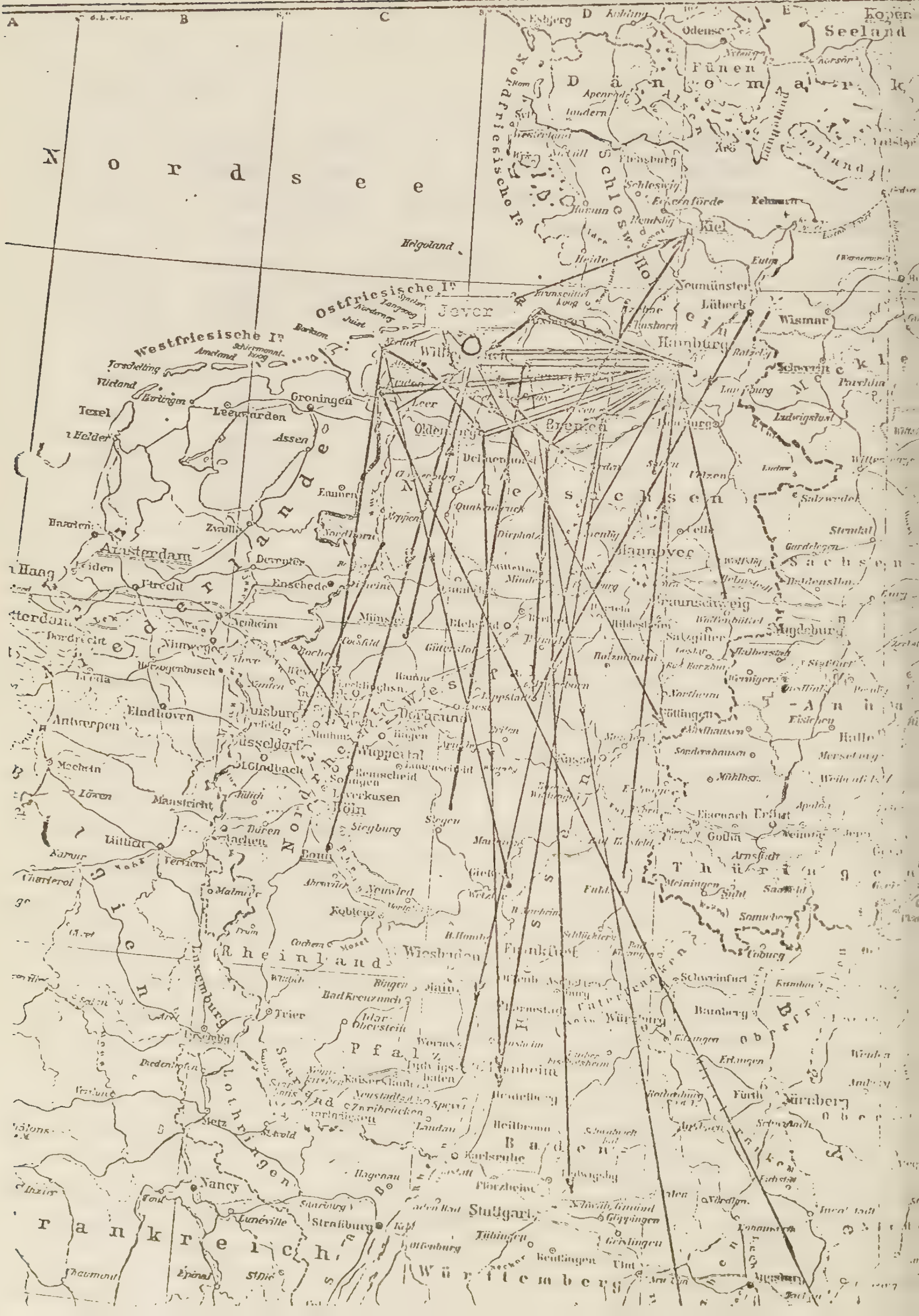
1970 Jever

26.02.	Zeven – Hamburg	15.15 – 10.30 (27.02.)
01.03.	Bremen – Kiel	11.15 – 13.20
10.03.	Wilhelmshaven – Göttingen	10.55 – 16.15
13.03.	Walsrode – Hamburg	10.45 – 14.00
17.04.	Spiekeroog – Sanderbusch	19.40 – 20.15
17.04.	Itzehoe – Heidelberg	7.10 – 15.00
04.05.	Bremen – Winnenden	9.00 – 15.00
15.05.	Wilhelmshaven – Hamburg	8.15 – 11.20
16.05.	Spiekeroog – Wilhelmshaven	13.50 – 14.25
30.05.	Wilhelmshaven – Hamburg	8.35 – 11.55
31.05.	Spiekeroog – Wilhelmshaven	19.50 – 20.40
29.06.	Oldenburg – Heidelberg	14.50 – 11.15
02.07.	Nienburg – Hamburg	7.55 – 14.00
09.07.	Achim – Sanderbusch	7.30 – 9.50
16.07.	Bremen – Hamburg	9.00 – 14.05
19.07.	Brake – Hamburg	13.15 – 16.45
22.07.	Braunschweig – Hamburg	6.00 – 11.00
24.07.	Soltau – Hamburg	10.10 – 13.40
28.07.	Norden – Gießen	7.05 – 13.20
05.08.	Jever – Bonn	16.30 – 19.20
22.08.	Wittmund – Oldenburg	11.00 – 12.50
28.08.	Neubiberg – Emden	8.05 – 11.30
11.09.	Bigge – Bremerhaven	8.30 – 13.00
15.09.	Aarhus/Dänemark – Rüsselsheim	15.00 – 16.05 (16.09.)
18.09.	Zeer. – Sanderbusch	17.15 – 18.30
18.09.	Norden – Essen	8.50 – 13.20
24.09.	Cuxhaven – Sanderbusch	19.20 – 20.20
25.09.	Münster – Wilhelmshaven	12.20 – 15.20
15.10.	Lingen – Duisburg	12.00 – 17.00
15.10.	Norden – Kiel	13.00 – 17.00
15.10.	Bremerhaven – Murnau	6.50 – 13.10
29.10.	Bocholt – Hattingen	7.50 – 16.00
02.11.	Oldenburg – Hamburg	10.00 – 13.15
04.11.	Emden – Hamburg	10.00 – 10.55
10.11.	Cuxhaven – Hamburg	8.05 – 10.20
17.11.	Hünfeld – Hamburg	8.45 – 11.05
23.11.	Wilhelmshaven – Bremen	13.55 – 15.50
25.11.	Zeven – Ludvigshafen	12.30 – 15.30

1971 Jever

04.02.	Lübeck - Lichtenau	8.30 - 15.50
17.02.	Wilhelmshaven - Hamburg	13.50 - 16.25
04.03.	Oldenburg - Bad Pyrmont	7.35 - 11.00
06.03.	Spiekeroog - Jever	0.30 - 1.20
06.01.	Bremen - Lichtenau	9.25 - 14.55
10.01.	Norden - Bremen	9.40 - 14.15

JEVER


Nordsee
Helgoland
Ostfriesische I.
Westfriesische I.
Jever
Texel
Groningen
Leeuwarden
Assen
Emden
Leer
Oldenburg
Bremen
Hamburg
Lübeck
Kiel
Neumünster
Schleswig
Flensburg
Odense
Fünen
Seeland
Dänemark
Wismar
Niedersachsen
Hannover
Braunschweig
Magdeburg
Amsterdam
Zwolle
Deventer
Enschede
Arnheim
Nimwegen
Antwerpen
Eindhoven
Münster
Bielefeld
Duisburg
Düsseldorf
Wuppertal
Remscheid
Leverkusen
Köln
Bonn
Siegburg
Siegen
Aachen
Düren
Lüttich
Verviers
Namur
Charleroi
Koblenz
Neuwied
Trier
Rheinland
Wiesbaden
Frankfurt
Darmstadt
Worms
Mannheim
Ludwigshafen
Heidelberg
Heilbronn
Karlsruhe
Pforzheim
Stuttgart
Tübingen
Reutlingen
Göppingen
Ulm
Augsburg
Würzburg
Schweinfurt
Bamberg
Erlangen
Nürnberg
Fürth
Coburg
Gotha
Erfurt
Eisenach
Göttingen
Kassel
Fulda
Thüringen
Halle
Luxemburg
Metz
Nancy
Straßburg
Lothringen
Frankreich
Baden
Württemberg
Pfalz
Saarbrücken
Kaiserslautern
Landau
Speyer
Celle
Uelzen
Salzwedel
Stendal
Eisleben
Mühlhausen
Nordhausen
Meiningen
Suhl
Salzgitter
Hildesheim
Gütersloh
Dortmund
Bochum
Recklinghausen
Lippstadt
Minden
Diepholz
Delmenhorst
Quakenbrück
Meppen
Nordhorn
Haarlem
Leiden
Utrecht
Breda
Dordrecht
Mecheln
Löwen
Maastricht
Malmedy
Gießen
Wetzlar
Marburg
Anhalt
Sachsen
Ludwigslust
Parchim
Schwerin
Lauenburg
Eutin
Husum
Heide
Apenrade
Esbjerg
Nordfriesische I.
Holstein

1970 Diepholz

05.02.	Hannover - Würzburg	11.45 - 18.50
19.02.	Osnabrück - Hamburg	9.15 - 13.15
12.03.	Delmenhorst - Koblenz	10.00 - 13.10
10.04.	Delmenhorst - Koblenz	10.00 - 17.00
15.04.	Haselünne - Koblenz	10.00 - 14.30
22.04.	Langendam - Detmold	18.00 - 20.00
30.04.	Detmold - Zwischenahn	7.15 - 12.25
17.05.	Brambostel - Uelzen	9.50 - 13.25
05.06.	Oerrel - Hamburg	8.05 - 11.10
19.06.	Wolfsburg - Frankfurt	6.40 - 13.00
22.06.	Melle - Münster	7.45 - 9.50
26.06.	Bremen - Bochum	15.20 - 19.40
30.06.	Oldenburg - Hamburg	6.30 - 10.50
09.07.	Arnsberg - München	10.45 - 18.15
16.07.	Detmold - Münster	3.25 - 5.40
16.07.	Detmold - Ludwigshafen	8.45 - 16.15
17.07.	Wildeshausen - Sanderbusch	9.20 - 11.40
19.07.	Hamm - Tübingen	11.45 - 17.40
31.07.	Osnabrück - Hamburg	10.50 - 14.55
11.08.	Arolsen - Göttingen	9.10 - 14.30
13.08.	Rahden/Westf. - Bochum	14.40 - 18.30
28.08.	Stadthagen - Hamburg	7.00 - 8.35
28.08.	Bremen - Hamburg	9.35 - 12.45
02.09.	Diepholz - Hamburg	8.15 - 11.00
17.09.	Gütersloh - Koblenz	6.55 - 12.00
24.09.	Diepholz - Rottach-Egern	8.00 - 15.00
05.10.	Diepholz - Kiel	11.00 - 14.00
07.10.	Detmold - Gießen	10.20 - 14.00
16.12.	Warstein - Heesen	12.50 - 15.40
17.12.	Salzgitter - Hamburg	8.51 - 13.35

1971

02.02.	Westerland - Sulzbach / Saar	6.45 - 15.45
09.02.	Springe - Helmershausen	11.50 - 14.00
14.02.	Bad Oeynhausen - Mainz	14.00 - 10.30
21.02.	Melsen - Hamburg	10.55 - 16.40

1971 (Diepholz)

01.01.	Büren - Bochum	14.00 - 13.10 (02.01.)
12.01.	Nurnber - Vechta	8.00 - 15.00

Nordsee
Ostfriesische Is.
Westfriesische Is.
Helgoland
Texel
Vlieland
Terschelling
Ameland
Schiermonnikoog
Borkum
Juist
Norderney
Langeoog
Spiekeroog
Wangerooge
Dänemark
Fünen
Seeland
Kopenhagen
Odense
Esbjerg
Flensburg
Schleswig-Holstein
Kiel
Eckernförde
Fehmarn
Helgoland
Neumünster
Lübeck
Hamburg
Wismar
Rostock
Güstrow
Schwerin
Parchim
Ludwigslust
Wittstock
Neustrelitz
Bremerhaven
Bremen
Oldenburg
Wilhelmshaven
Emden
Norden
Leer
Aurich
Groningen
Leeuwarden
Assen
Meppen
Lingen
Nordhorn
Osnabrück
Minden
Hannover
Celle
Lüneburg
Uelzen
Salzwedel
Stendal
Gardelegen
Braunschweig
Wolfsburg
Helmstedt
Magdeburg
Sachsen-Anhalt
Halle
Merseburg
Leipzig
Wittenberg
Dessau
Zerbst
Köthen
Bernburg
Aschersleben
Quedlinburg
Wernigerode
Goslar
Holzminden
Höxter
Paderborn
Detmold
Bielefeld
Gütersloh
Münster
Osnabrück
Amsterdam
Haarlem
Leiden
Den Haag
Rotterdam
Dordrecht
Utrecht
Arnhem
Nijmegen
Zwolle
Deventer
Enschede
Hengelo
Almelo
Apeldoorn
Ede
Wageningen
Tiel
Gelderland
Overijssel
Drenthe
Friesland
Niedersachsen
Westfalen
Rheinland
Ruhrgebiet
Essen
Duisburg
Düsseldorf
Wuppertal
Solingen
Remscheid
Leverkusen
Köln
Bonn
Aachen
Eupen
Malmedy
Monschau
Düren
Jülich
Erkelenz
Mönchengladbach
Krefeld
Viersen
Venlo
Roermond
Sittard
Geleen
Maastricht
Heerlen
Kerkrade
Belgien
Luxemburg
Koblenz
Trier
Bad Kreuznach
Idar-Oberstein
Simmern
Mainz
Wiesbaden
Rheinhessen
Pfalz
Landau
Neustadt a.d.W.
Speyer
Worms
Ludwigshafen
Mannheim
Heidelberg
Karlsruhe
Baden
Pforzheim
Rastatt
Offenburg
Freiburg
Basel
Schweiz
Elsass
Colmar
Mülhausen
Straßburg
Nancy
Frankreich
Stuttgart
Württemberg
Tübingen
Reutlingen
Ulm
Aalen
Heidenheim
Crailsheim
Schwäbisch Hall
Heilbronn
Bad Mergentheim
Tauberbischofsheim
Würzburg
Aschaffenburg
Darmstadt
Frankfurt
Hanau
Fulda
Kassel
Marburg
Siegen
Hessen-Nassau
Thüringen
Erfurt
Gotha
Eisenach
Weimar
Jena
Sondershausen
Nordhausen
Mühlhausen
Eschwege
Meiningen
Suhl
Saalfeld
Coburg
Bamberg
Bayreuth
Fürth
Nürnberg
Ansbach
Schwabach
Erlangen
Forchheim
Amberg
Weiden
Regensburg
Straubing
Landshut
Ingolstadt
Augsburg
Ulm
Memmingen
Kempten
Lindau
Bodensee
Konstanz
Singen
Donaueschingen
Villingen
Schwarzwald
Hohenzollern
Sigmaringen
Biberach
Ravensburg
Friedrichshafen
Tettnang
Isny
Leutkirch
Wangen
Bayern
Oberpfalz
Oberfranken
Mittelfranken
Unterfranken
Oberbayern
Niederbayern
Schwaben
Tirol
Vorarlberg
Salzburg
Innsbruck
Kufstein
Rosenheim
Traunstein
Berchtesgaden
Passau
Deggendorf
Cham
Weiden
Amberg
Sulzbach-Rosenberg
Neumarkt
Eichstätt
Ingolstadt
Donauwörth
Nördlingen
Dillingen
Günzburg
Memmingen
Kempten
Füssen
Garmisch-Partenkirchen
Mittenwald
Bad Tölz
Miesbach
Rosenheim
Wasserburg
Mühldorf
Altötting
Burghausen
Landshut
Dingolfing
Straubing
Bogen
Deggendorf
Passau
Freyung
Grafenau
Zwiesel
Regen
Viechtach
Cham
Furth im Wald
Waldmünchen
Tschechien
Prag
Pilsen
Budweis
Krumau
Linz
Steyr
Wels
Gmunden
Salzkammergut
Hallstatt
Bad Ischl
St. Wolfgang
Mondsee
Attersee
Traunsee
Salzburg
Hallein
Zell am See
Kitzbühel
Kufstein
Innsbruck
Schwaz
Jenbach
Zillertal
Mayrhofen
Hintertux
Gletscher
Großglockner
Großvenediger
Hohe Tauern
Nationalpark
Lienz
Osttirol
Südtirol
Bozen
Meran
Brixen
Sterzing
Brenner
Italien
Venedig
Triest
Adria
Slowenien
Kroatien
Ungarn
Österreich
Niederösterreich
Oberösterreich
Steiermark
Kärnten
Burgenland
Wien
Donau
Rhein
Main
Neckar
Mosel
Saar
Lahn
Weser
Elbe
Oder
Havel
Spree
Ems
Leine
Aller
Fulda
Werra
Eder
Sieg
Ruhr
Lippe
Emscher
Wupper
Erft
Rur
Maas
Schelde
Themse
Ärmelkanal
Nordsee
Ostsee
Kattegat
Skagerrak
Nordkap
Norwegen
Schweden
Finnland
Russland
Polen
Litauen
Lettland
Estland
Weißrussland
Ukraine
Moldawien
Rumänien
Bulgarien
Serbien
Bosnien
Kroatien
Slowenien
Italien
Frankreich
Spanien
Portugal
Gibraltar
Marokko
Algerien
Tunesien
Libyen
Ägypten
Nil
Sahara
Atlantik
Mittelmeer
Schwarzes Meer
Kaspisches Meer
Kaukasus
Türkei
Griechenland
Zypern
Kreta
Rhodos
Malta
Sizilien
Sardinien
Korsika
Balearen
Mallorca
Menorca
Ibiza
Kanarische Inseln
Madeira
Azoren
Island
Grönland
Spitzbergen
Nowaja Semlja
Franz-Josef-Land
Sibirien
Ural
Wolga
Kaspisches Meer
Aralsee
Kasachstan
Usbekistan
Turkmenistan
Iran
Irak
Syrien
Libanon
Israel
Jordanien
Saudi-Arabien
Rotes Meer
Persischer Golf
Indien
China
Japan
Korea
Mongolei
Tibet
Himalaya
Afghanistan
Pakistan
Indien
Nepal
Bhutan
Bangladesch
Myanmar
Thailand
Laos
Kambodscha
Vietnam
Philippinen
Indonesien
Malaysia
Singapur
Australien
Neuseeland
Afrika
Amerika
Kanada
USA
Mexiko
Zentralamerika
Südamerika
Brasilien
Argentinien
Chile
Peru
Bolivien
Paraguay
Uruguay
Kolumbien
Venezuela
Ecuador
Guyana
Suriname
Französisch-Guayana
Falklandinseln
Südgeorgien
Antarktis
Arktis
Nordpol
Südpol
Äquator
Wendekreis des Krebses
Wendekreis des Steinbocks
Polarkreis
Nullmeridian
Greenwich
London
Paris
Brüssel
Luxemburg
Amsterdam
Rotterdam
Den Haag
Utrecht
Arnhem
Nijmegen
Enschede
Hengelo
Almelo
Apeldoorn
Ede
Wageningen
Tiel
Gelderland
Overijssel
Drenthe
Friesland
Groningen
Leeuwarden
Assen
Meppen
Lingen
Nordhorn
Osnabrück
Minden
Hannover
Celle
Lüneburg
Uelzen
Salzwedel
Stendal
Gardelegen
Braunschweig
Wolfsburg
Helmstedt
Magdeburg
Sachsen-Anhalt
Halle
Merseburg
Leipzig
Wittenberg
Dessau
Zerbst
Köthen
Bernburg
Aschersleben
Quedlinburg
Wernigerode
Goslar
Holzminden
Höxter
Paderborn
Detmold
Bielefeld
Gütersloh
Münster
Osnabrück
Niedersachsen
Westfalen
Rheinland
Ruhrgebiet
Essen
Duisburg
Düsseldorf
Wuppertal
Solingen
Remscheid
Leverkusen
Köln
Bonn
Aachen
Eupen
Malmedy
Monschau
Düren
Jülich
Erkelenz
Mönchengladbach
Krefeld
Viersen
Venlo
Roermond
Sittard
Geleen
Maastricht
Heerlen
Kerkrade
Belgien
Luxemburg
Koblenz
Trier
Bad Kreuznach
Idar-Oberstein
Simmern
Mainz
Wiesbaden
Rheinhessen
Pfalz
Landau
Neustadt a.d.W.
Speyer
Worms
Ludwigshafen
Mannheim
Heidelberg
Karlsruhe
Baden
Pforzheim
Rastatt
Offenburg
Freiburg
Basel
Schweiz
Elsass
Colmar
Mülhausen
Straßburg
Nancy
Frankreich
Stuttgart
Württemberg
Tübingen
Reutlingen
Ulm
Aalen
Heidenheim
Crailsheim
Schwäbisch Hall
Heilbronn
Bad Mergentheim
Tauberbischofsheim
Würzburg
Aschaffenburg
Darmstadt
Frankfurt
Hanau
Fulda
Kassel
Marburg
Siegen
Hessen-Nassau
Thüringen
Erfurt
Gotha
Eisenach
Weimar
Jena
Sondershausen
Nordhausen
Mühlhausen
Eschwege
Meiningen
Suhl
Saalfeld
Coburg
Bamberg
Bayreuth
Fürth
Nürnberg
Ansbach
Schwabach
Erlangen
Forchheim
Amberg
Weiden
Regensburg
Straubing
Landshut
Ingolstadt
Augsburg
Ulm
Memmingen
Kempten
Lindau
Bodensee
Konstanz
Singen
Donaueschingen
Villingen
Schwarzwald
Hohenzollern
Sigmaringen
Biberach
Ravensburg
Friedrichshafen
Tettnang
Isny
Leutkirch
Wangen
Bayern
Oberpfalz
Oberfranken
Mittelfranken
Unterfranken
Oberbayern
Niederbayern
Schwaben
Tirol
Vorarlberg
Salzburg
Innsbruck
Kufstein
Rosenheim
Traunstein
Berchtesgaden
Passau
Deggendorf
Cham
Weiden
Amberg
Sulzbach-Rosenberg
Neumarkt
Eichstätt
Ingolstadt
Donauwörth
Nördlingen
Dillingen
Günzburg
Memmingen
Kempten
Füssen
Garmisch-Partenkirchen
Mittenwald
Bad Tölz
Miesbach
Rosenheim
Wasserburg
Mühldorf
Altötting
Burghausen
Landshut
Dingolfing
Straubing
Bogen
Deggendorf
Passau
Freyung
Grafenau
Zwiesel
Regen
Viechtach
Cham
Furth im Wald
Waldmünchen
Tschechien
Prag
Pilsen
Budweis
Krumau
Linz
Steyr
Wels
Gmunden
Salzkammergut
Hallstatt
Bad Ischl
St. Wolfgang
Mondsee
Attersee
Traunsee
Salzburg
Hallein
Zell am See
Kitzbühel
Kufstein
Innsbruck
Schwaz
Jenbach
Zillertal
Mayrhofen
Hintertux
Gletscher
Großglockner
Großvenediger
Hohe Tauern
Nationalpark
Lienz
Osttirol
Südtirol
Bozen
Meran
Brixen
Sterzing
Brenner
Italien
Venedig
Triest
Adria
Slowenien
Kroatien
Ungarn
Österreich
Niederösterreich
Oberösterreich
Steiermark
Kärnten
Burgenland
Wien
Donau
Rhein
Main
Neckar
Mosel
Saar
Lahn
Weser
Elbe
Oder
Havel
Spree
Ems
Leine
Aller
Fulda
Werra
Eder
Sieg
Ruhr
Lippe
Emscher
Wupper
Erft
Rur
Maas
Schelde
Themse
Ärmelkanal
Nordsee
Ostsee
Kattegat
Skagerrak
Nordkap
Norwegen
Schweden
Finnland
Russland
Polen
Litauen
Lettland
Estland
Weißrussland
Ukraine
Moldawien
Rumänien
Bulgarien
Serbien
Bosnien
Kroatien
Slowenien
Italien
Frankreich
Spanien
Portugal
Gibraltar
Marokko
Algerien
Tunesien
Libyen
Ägypten
Nil
Sahara
Atlantik
Mittelmeer
Schwarzes Meer
Kaspisches Meer
Kaukasus
Türkei
Griechenland
Zypern
Kreta
Rhodos
Malta
Sizilien
Sardinien
Korsika
Balearen
Mallorca
Menorca
Ibiza
Kanarische Inseln
Madeira
Azoren
Island
Grönland
Spitzbergen
Nowaja Semlja
Franz-Josef-Land
Sibirien
Ural
Wolga
Kaspisches Meer
Aralsee
Kasachstan
Usbekistan
Turkmenistan
Iran
Irak
Syrien
Libanon
Israel
Jordanien
Saudi-Arabien
Rotes Meer
Persischer Golf
Indien
China
Japan
Korea
Mongolei
Tibet
Himalaya
Afghanistan
Pakistan
Indien
Nepal
Bhutan
Bangladesch
Myanmar
Thailand
Laos
Kambodscha
Vietnam
Philippinen
Indonesien
Malaysia
Singapur
Australien
Neuseeland
Afrika
Amerika
Kanada
USA
Mexiko
Zentralamerika
Südamerika
Brasilien
Argentinien
Chile
Peru
Bolivien
Paraguay
Uruguay
Kolumbien
Venezuela
Ecuador
Guyana
Suriname
Französisch-Guayana
Falklandinseln
Südgeorgien
Antarktis
Arktis
Nordpol
Südpol
Äquator
Wendekreis des Krebses
Wendekreis des Steinbocks
Polarkreis
Nullmeridian
Greenwich
London
Paris
Brüssel
Luxemburg

1970 Nörvenich

04.02.	Bonn - Kassel	8.25 - 11.35
07.02.	Bonn - Hannover	10.15 - 11.30
12.02.	Wittlich - Ludwigshafen	9.30 - 14.10
20.02.	Köln- Homburg	8.45 - 13.45
11.03.	Glandorf - Koblenz	11.00 - 15.00
22.03.	Düren - Mainz	11.50 - 14.50
13.04.	Aachen - Heidelberg	6.45 - 11.45
16.04.	Düsseldorf - Bad Dürkheim	8.00 - 12.30
05.05.	Hagen - Obstaufen	7.25 - 15.20
06.05.	Krefeld - Heidelberg	17.40 - 21.30
09.05.	Geilenkirchen - Köln	12.50 - 17.20
19.05.	Porz - Duisburg	12.30 - 14.30
25.05.	Unna - Oberstaufen	7.20 - 17.30
29.05.	Winterberg - Bochum	8.05 - 11.50
02.06.	Hagen - Düsseldorf	10.15 - 12.35
03.06.	Mainz - Heidelberg	11.50 - 17.00
08.06.	Münster - Niedermarsberg	10.00 - 12.00
08.06.	Siegen - Bochum	10.30 - 13.20
08.06.	Marl - Düsseldorf	17.45 - 19.25
15.06.	Büdel - Koblenz	12.30 - 16.10
22.06.	Gießen - Bonn	16.30 - 19.30
26.06.	Detmold - Bochum	16.40 - 20.00
06.07.	Bonn - Oberstaufen	9.15 - 17.15
07.07.	Plettenberg - Freudenstadt	11.15 - 16.30
08.07.	Rheinhausen -Heidelberg	12.55 - 17.30
09.07.	Neheim-Hüsten - Bochum	10.00 - 12.40
10.07.	Essen - Ludwigshafen	8.50 - 13.40
16.07.	Hannover - Loeven	6.30 - 11.45
17.07.	Siegen - Koblenz	14.25 - 17.40
18.07.	Neheim-Hüsten - Münster	7.50 - 10.40
18.07.	Hagen - Bremerhaven	12.05 - 16.50
21.07.	Breitscheid - Homberg	9.45 - 11.20
22.07.	Amsterdam - Köln	10.00 - 13.20
06.08.	Düsseldorf - Marburg	12.50 - 15.20
11.08.	Porz - Koblenz	14.25 - 16.40
11.08.	Breitscheid - Marburg	11.55 - 15.20
11.08.	Oberstaufen - Kerpen/Nörvenich	6.30 - 13.00
20.08.	Büdel - Koblenz	12.00 - 14.50

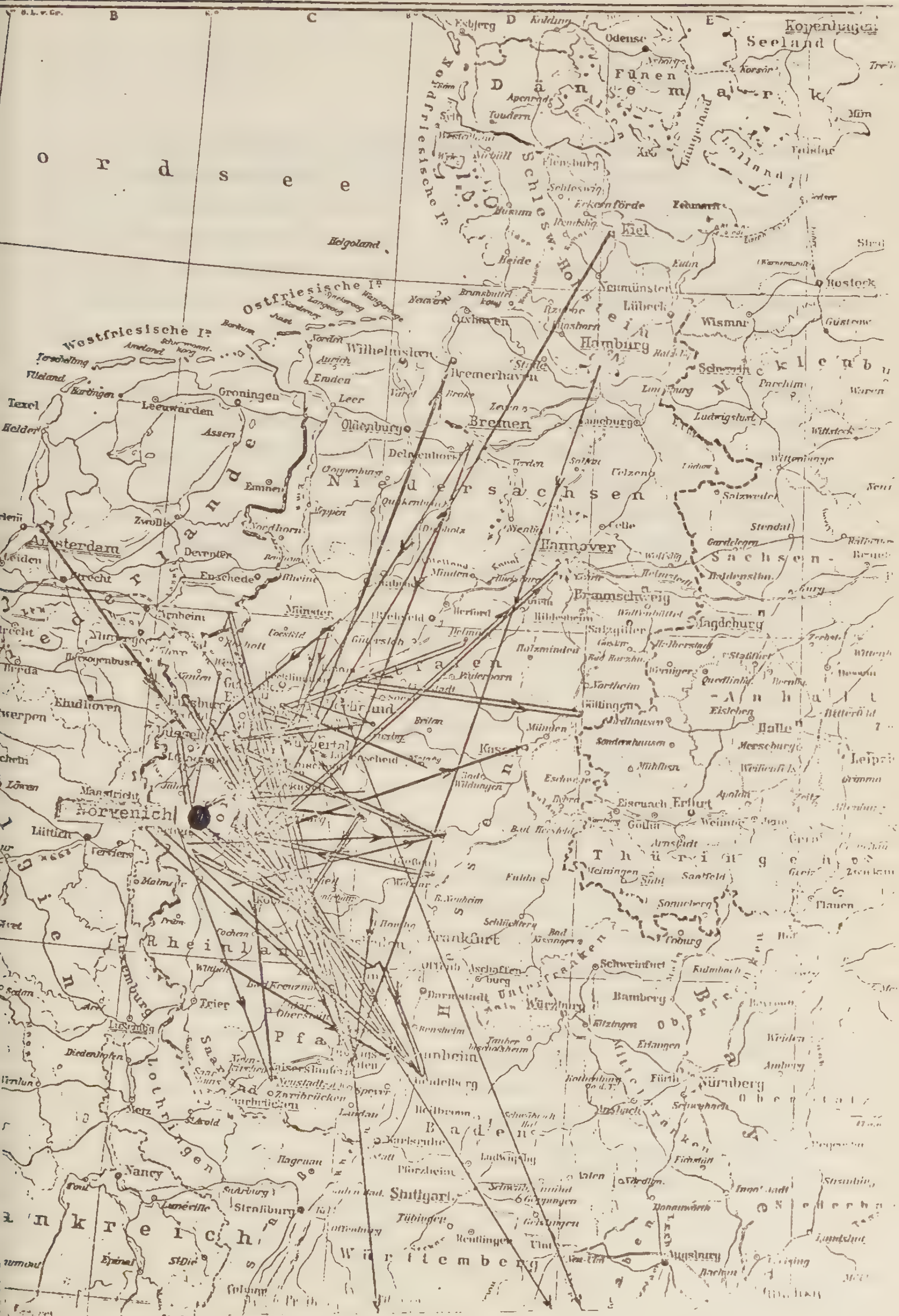
1970 (Nörvenich)

25.08.	Hamburg - Ludvigshafen	14.00 - 19.20	
26.08.	Bonn - Kiel	12.15 - 17.00	
28.08.	Arnsberg - Dortmund	16.00 - 18.50	
31.08.	Hemer - Marburg	16.35 - 11.50	(1.9.)
11.09.	Düsseldorf - Marburg	10.00 - 13.00	
14.09.	Nörvenich - Koblenz	11.25 - 13.30	
15.09.	Aachen - Heidelberg	9.00 - 13.00	
15.09.	Geilenkirchen - Koblenz	8.40 - 11.00	
17.09.	Eslohe - Bochum	11.09 - 14.00	
17.09.	Geilenkirchen - Koblenz	12.00 - 14.10	
06.10.	Bremen - Iserlohn	11.30 - 17.00	
19.10.	Limburg - Ludwigshafen	6.50 - 11.15	
21.10.	Hagen - Werl(Westfl)	10.10 - 11.45	
21.10.	Neuwied - Neuwied (Höhenflug)	12.20 - 14.40	
28.10.	Hamm - Göttingen	8.50 - 15.00	
09.11.	Erkelenz - Duisburg	10.15 - 12.05	
11.11.	Heinsberg - Stolberg	8.10 - 9.55	
12.11.	Warstein - Dortmund	13.20 - 16-15	
13.11.	Münster - Duisburg	7.05 - 9.55	
23.11.	Köln - Koblenz	12.30 - 14.35	
01.12.	Warstein - Dortmund	12.15 - 15.15	
02.12.	Stuttgart - Zürich	11.00 - 11.00	(abgebr.)
2.12.	Düren - Mainz	14.30 - 10.00	(3.12.)
08.12.	Bochum - (Duisburg) Bochum	14.00 - 14.10	
10.12.	Köln - Ramstein	13.05 - 16.10	
12.12.	Lobberich - Düsseldorf	12.15 - 13.55	
13.12.	Eschweiler - Düren	8.00 - 9.00	
15.12.	Bremen - Köln	10.00 - 12.00	
16.12.	Nörvenich - Wesel	11.15 - 13.30	
16.12.	Nörvenich - Viersen	11.15 - 13.30	
18.12.	Düren - Koblenz	8.50 - 12.10	
21.12.	Brandenburg - Duisburg	8.30 - 10.55	

1971 Nörvenich

07.02.	Bonn - Hannover	10.15 - 11.30
08.02.	Lobberich - Düsseldorf	15.30 - 17.00
10.02.	Fredeburg - Bochum	10.00 - 12.30
14.02.	Essen - Bonn	19.30 - 21.45
16.02.	Oberhausen - Düsseldorf	7.20 - 9.20
24.02	Warstein - Dortmund	13.45 - 8.15
26.02.	Wesseling - Ludwigshafen	9.35 - 14.00
01.03.	Dortmund - Konstanz	12.00 - 12.10 (abgebr.
12.03.	Hagen - Bonn	13.30 - 15.00
06.01.	Essen - Ludwigshafen	8.10 - 13.10
11.01	Geldern - Koblenz	16.00 - 18.30
18.01.	Siegen - Köln	7.40 - 9.40
19.01.	Büdel - Koblenz	9.45 - 12.50
19.01.	Nörvenich - Koblenz	13.30 - 15.30
22.01.	Koblenz - Ludwigshafen	16.25 - 20.30
27.01.	Köln - Koblenz	6.10 - 8.25

Nörvenich


B
C
D
E
Esbjerg
Kolding
Odense
Kopenhagen
Seeland
Fünen
Dänemark
Apenrade
Tondern
Flensburg
Schleswig
Eckernförde
Kiel
Husum
Heide
Nordsee
Helgoland
Nordfriesische I.
Ostfriesische I.
Westfriesische I.
Borkum
Terschelling
Vlieland
Texel
Helder
Rostock
Wismar
Lübeck
Neumünster
Schleswig-Holstein
Hamburg
Cuxhaven
Bremerhaven
Wilhelmshaven
Aurich
Emden
Leer
Groningen
Leeuwarden
Assen
Oldenburg
Bremen
Delmenhorst
Lüneburg
Uelzen
Schwerin
Mecklenburg
Parchim
Ludwigslust
Niedersachsen
Emmen
Zwolle
Amsterdam
Leiden
Utrecht
Deventer
Enschede
Rheine
Nordhorn
Hannover
Celle
Salzwedel
Stendal
Gardelegen
Sachsen
Braunschweig
Magdeburg
Arnheim
Nimwegen
Münster
Bielefeld
Herford
Minden
Hildesheim
Salzgitter
Halberstadt
Holzminden
Paderborn
Göttingen
Nordhausen
Eindhoven
Dortmund
Duisburg
Düsseldorf
Wuppertal
Brilon
Kassel
Münden
Halle
Merseburg
Leipzig
Anhalt
Eisleben
Maastricht
Nörvenich
Lüttich
Verviers
Malmedy
Eisenach
Erfurt
Gotha
Weimar
Jena
Thüringen
Bad Hersfeld
Fulda
Gießen
Wetzlar
Bad Nauheim
Frankfurt
Schweinfurt
Bamberg
Coburg
Sonneberg
Rheinland
Cochem
Trier
Luxemburg
Darmstadt
Würzburg
Kitzingen
Erlangen
Fürth
Nürnberg
Pfalz
Mannheim
Heidelberg
Kaiserslautern
Neustadt
Zweibrücken
Speyer
Landau
Saarland
Saarbrücken
Metz
Lothringen
Nancy
Heilbronn
Karlsruhe
Baden
Ansbach
Pforzheim
Stuttgart
Ludwigsburg
Straßburg
Tübingen
Reutlingen
Göppingen
Ulm
Augsburg
Württemberg
Frankreich
Epinal
Ingolstadt
Landshut
Regensburg
Amberg
Weiden
Ober Pfalz
Niederbayern

1970 Pferdsfeld

04.02.	Heidelberg - Friedrichshafen	12.10 - 16.00
06.02.	Leonberg - Heidelberg	8.30 - 12.20
27.02.	Marburg - Heidelberg	7.00 - 10.50
06.03.	Pferdsfeld - Koblenz	9.50 - 11.20
10.03.	Fulda - Heidelberg	10.30 - 14.30
07.04.	Pferdsfeld - Koblenz	8.25 - 10.50
08.04.	Saubach - Pferdsfeld	10.05 - 10.55
08.04.	Pferdsfeld - Koblenz	14.50 - 16.40
10.04.	Saalouis - Koblenz	8.25 - 11.15
15.04.	Bad Nauheim - Heidelberg	10.00 - 14.30
19.04.	Erbach - Heidelberg	14.40 - 16.40
19.04.	Erlangen - Ludwigshafen	9.50 - 13.00
23.04.	Sobernheim - Koblenz	7.55 - 10.35
15.05.	Koblenz - Heidelberg	8.25 - 14.10
29.05.	Homburg - Heidelberg	10.30 - 14.05
29.05.	Mainz -Frankfurt	6.55 - 9.55
03.06.	Bad Hersfeld - Heidelberg	5.45 - 9.35
03.06.	Kaiserslautern - Mainz	9.50 - 13.00
09.06.	Stuttgart - Heidelberg	7.05.-10.40
12.06.	Bruchsal - Ludwigshafen	11.30 - 14.45
13.06.	Ludwigsburg - Ludwigshafen	8.20 - 11.45
20.06.	Frankfurt - Ludwigshafen	9.15 - 13.00
01.07.	Gießen - Murnau	7.50 - 15.55
03.07.	Esch sur Alcette - Ludvigshafen	7.30 - 12.00
05.07.	Neckarsulm - Stuttgart	10.05 - 13.50
13.07.	Schotten - Frankfurt	7.50 - 10.10
14.07.	Mainz - Düsseldorf	10.35 - 14.15
17.07.	Ludvigshafen - Tübingen	11.00 - 15.30
27.07.	Würzburg - Bochum	7.45 - 13.25
28.07.	Karlsruhe - Landstuhl	10.50 - 13.20
29.07.	Gießen - Heidelberg	8.00 - 10.40
29.07.	Pirmasens - Heidelberg	10.55 - 14.05
05-08.	Buchen - Würzburg	16.30 - 19.15
06.08.	Kirn - Mainz	10.40 - 12.30
09.08.	Heidelberg - Bonn	4.45 - 9.35

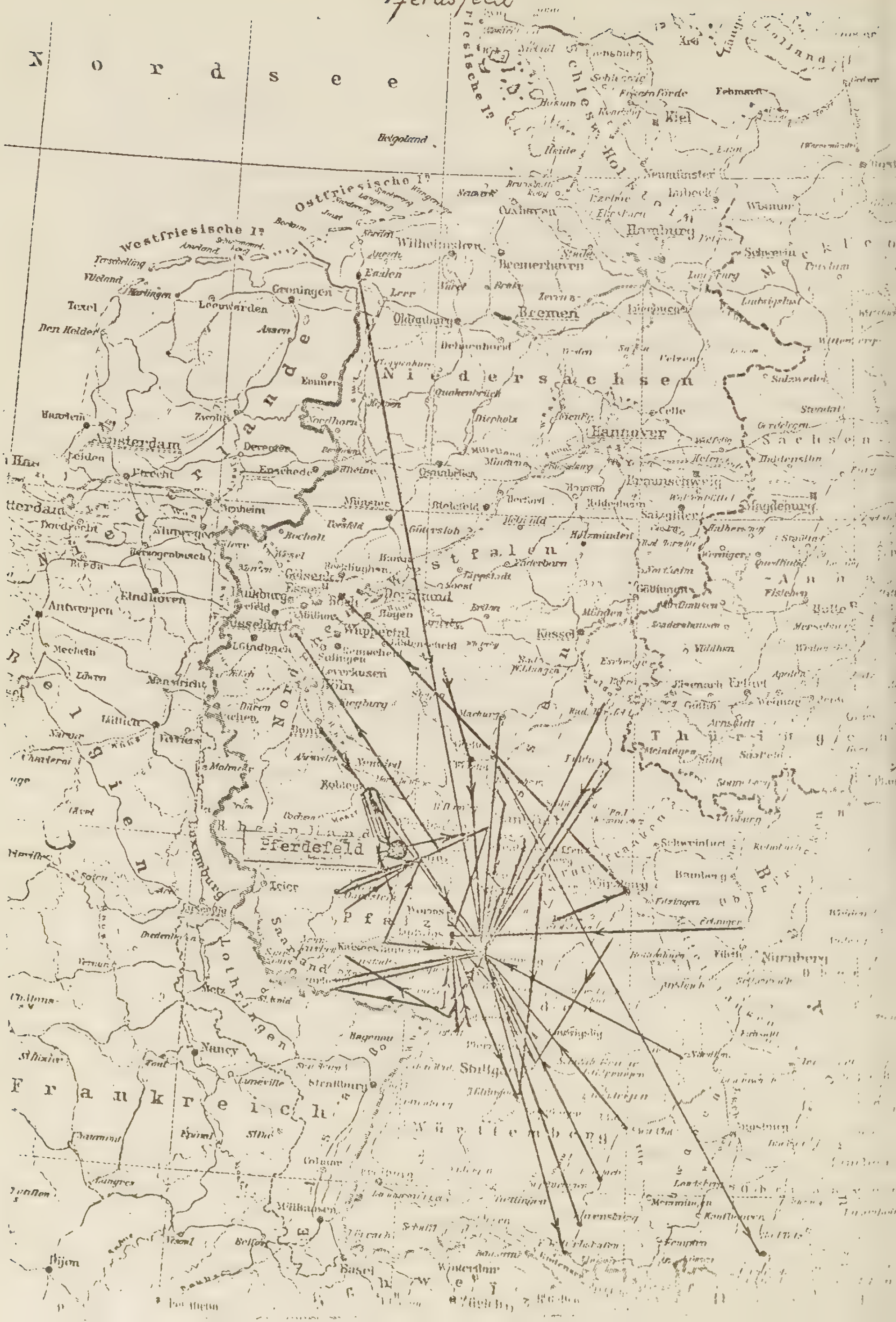
1970 (Pferdsfeld)

13.08.	Idaroberstein – Mainz	7.10 – 9.30
15.08.	Idaroberstein – Mainz	10.30 – 13.15
15.08.	Erbach – Frankfurt	17.40 – 19.20
26.08.	Freudenberg – Gießen	12.00 – 15.05
22.09.	Pfttlingen – Oggersheim	12.30 – 14.10
26.09.	Bruchsaal – Lv. Oggersheim	10.45 – 14.00
10.10.	Buchen – Würzburg	9.20 – 13.00
10.10.	Aschaffenburg – Tübingen	14.20 – 18.00
30.10.	Rüsselsheim – Heidelberg	12.00 – 15.00
06.11.	Fulda – Heidelberg	9.10 – 13.10
25.11.	Karlsruhe – Heidelberg	11.15 – 13.45
04.12.	Emden – Heidelberg	8.40 – 16.00
06.12.	Darmstadt – Heidelberg	9.45 – 13.00
16.12.	Biberach – Heidelberg	7.40 – 13.00

1971

02.02	Kaiserslautern – Heidelberg	12.15 – 15.00
08.02.	Bruchsal – Ludwigshafen	12.30 – 15.00
20.02.	Bietigheim – Heidelberg	9.05 – 11.00
22.02.	Ravensburg – Heidelberg	7.25 – 12.25
13.03.	Worms – Heidelberg	10.10 – 13.20
04.01.	Ulm – Heidelberg	11.05 – 15.30
06.01.	Brunnsum – Koblenz	12.15 – 15.10
12.01.	Offenbach – Heidelberg	10.20 – 14.00
15.01.	Pferdsfeld – Koblenz	10.20 – 12.05
19.01.	Buchen – Landstuhl	9.00 – 14.00

Pferdsfeld



Nordsee
Helgoland
Kiel
Neumünster
Lübeck
Wismar
Cuxhaven
Hamburg
Schwerin
Ostfriesische I.
Westfriesische I.
Wilhelmshaven
Bremerhaven
Emden
Groningen
Leeuwarden
Texel
Den Helder
Assen
Oldenburg
Bremen
Delmenhorst
Niedersachsen
Quakenbrück
Diepholz
Celle
Hannover
Salzwedel
Stendal
Amsterdam
Leiden
Deventer
Enschede
Rheine
Osnabrück
Minden
Braunschweig
Hildesheim
Salzgitter
Magdeburg
Halberstadt
Münster
Bielefeld
Gütersloh
Bocholt
Dordrecht
Breda
Eindhoven
Antwerpen
Mecheln
Paderborn
Soest
Holzminden
Dortmund
Essen
Bochum
Wuppertal
Solingen
Leverkusen
Köln
Siegburg
Bonn
Düren
Aachen
Maastricht
Lüttich
Göttingen
Mühlhausen
Kassel
Erfurt
Eisenach
Gotha
Weimar
Arnstadt
Marburg
Fulda
Koblenz
Neuwied
Pferdefeld
Trier
Luxemburg
Metz
Nancy
Lothringen
Pfalz
Kaiserslautern
Saarland
Würzburg
Schweinfurt
Bamberg
Erlangen
Nürnberg
Ansbach
Coburg
Hagenau
Straßburg
Lunéville
Stuttgart
Württemberg
Frankreich
Kolmar
Mülhausen
Belfort
Basel
Dijon
Langres
Memmingen
Kaufbeuren
Kempten

1970 Landsberg

10.02.	München - Murnau	12.15 - 14.55
11.02.	Aichach - München	10.00 - 12.00
12.02.	Bad Tölz - Murnau	12.15 - 16.50
12.02.	Neumark - Murnau	7.25 - 12.20
24.02.	München - Murnau	12.10 - 15.30
07.03.	Obergettenberg - B.Reichenhall	15.05 - 17.10
07.03.	Füssen - München	12.00 - 14.05
13.03.	Sonthofen - Kempten	11.55 - 15.55
13.03.	Bayr.Zell - Murnau	11.55 - 15.55
16.03.	München - Murnau	11.45 - 15.15
28.03.	Mindelheim - Murnau	11.40 - 12.55
30.03.	Oberstdorf - Landsberg	13.00 - 15.00
01.04.	Würzburg - Murnau	10.05 - 16.20
10.04.	Würzburg - Murnau	10.00 - 16.05
10.04.	Lengenfeld - Erlangen	10.00 - 14.05
28.04.	Weißenhorn - Murnau	11.30 - 17.50
30.04.	Wegscheid - Murnau	8.30 - 14.30
03.05.	Frankfurt - Würzburg	12.55 - 17.40
05.05.	Erding - Murnau	13.50 - 16.15
07.05.	Oberstdorf - Kempten	12.10 - 15.15
11.05.	Murnau - München	12.00 - 15.20
14.05.	Schongau - München	16.10 - 18.55
14.05.	München - Murnau	13.35 - 16.10
15.05.	Harlaching - Murnau	10.50 - 14.25
21.05.	Erlangen - Murnau	7.45 - 13.05
27.05.	Sonthofen - Mainz	9.35 - 13.10
29.05.	München - Bonn	7.40 - 15.30
01.06.	Faihingen - München	12.15 - 15.30
06.06.	Marktober. - München	18.40 - 20.25
09.06.	Raindorf/Lech - München	17.45 - 19.40
11.06.	Sonthofen - München	9.25 - 11.45
12.06	Murnau - München	7.20 - 10.30
18.06.	Kempten - Murnau	9.40 - 15.00
18.06.	München - Murnau	12.15 - 15.00
24.06.	Heidelberg - Karlsruhe	8.40 - 13.40
29.06.	Oberstdorf - Kempten	13.25 - 16.00
30.06.	Aschaffenburg - Murnau	8.35 - 14.30
07.07.	Mainburg - Münster	10.20 - 14.00
08.07.	München - Ludwigshafen	7.15 - 11.20

1970 (Landsberg)

09.07.	Würzburg - Murnau	7.15 - 12.45
12.07.	Bergvacht Oberstdorf - Kempten	10.15 - 12.40
13.07.	Gießen - Heidelberg	8.20 - 14.30
17.07.	Erlangen - Murnau	8.30 - 13.45
21.07.	Neubiberg - Rüsselsheim	7.40 - 15.35
23.07.	Hingelang - Oberstdorf	15.30 - 19.15
25.07.	Eggenfeld - Murnau	18.40 - 19.40
26.07.	Amberg - Murnau	14.30 - 19.20
27.07.	Neuburg - Murnau	12.50 - 16.20
28.07.	Oberstdorf - München	11.10 - 11.55
29.07.	Hütte b.Oberstdorf - Oberstd.	9.30 - 11.20
03.08.	Neuburg - München	15.50 - 17.30
04.08.	Arnsbach - Murnau	10.10 - 14.30
06.08.	München - Nordlingen	10.55 - 13.45
07.08.	Donaueschingen - Murnau	7.40 - 12.00
08.08.	Berchtesgaden - Landsberg	7.40 - 10.40
10.08.	Erlangen - Murnau	11.15 - 17.25
11.08.	Penzing - München	9.25 - 12.35
14.08.	Passau - Murnau	7.30 - 14.40
17.08.	Arnsberg - Fürstenfeldbruck	17.15 - 21.10
19.08.	Neu-Ulm - Murnau	7.40 - 11.40
31.08.	Neuburg - München	16.20 - 17.40
01.09.	München - Murnau	7.00 - 10.10
08.09.	Langenau - Ludwigshafen	21.30 - 2.30
10.09.	Ulm - Köln	13.00 - 22.00
10.09.	Lindenberg	8.05 - 17.00
11.09.	Amberg - Murnau	9.10 - 14.10
19.09.	Kempten - München	10.25 - 14.30
22.09.	Oberstdorf - München	12.30 - 14.10
22.09	München - Fürstenfeldbruck	14.30 - 15.30
23.09.	Wertingen - Murnau	10.45 - 14.00
24.09.	Straubing - Murnau	12.30 - 16.30
28.09.	Regensburg - Murnau	9.00 - 13.00
29.09.	Muellersdorf - München	7.30 - 11.20
30.09.	Altenstadt - Buhe	8.50 - 15.00
21.10.	Schwandorf - Murnau	9.40- 11.10
24.10.	Oberstdorf - Landsberg	12.00 - 14.35

1970 (Landsberg)

02.11.	Bad Tölz - Fürstenfeldbruck	9.35 - 9.50	
03.11.	Augsburg - Murnau	8.15 - 11.25	
04.11.	Fürstenfeldbruck - Bad Tölu	7.50 - 10.30	
05.11.	Fürstenfeldbruck - Rottach Egern	9.35 - 13.30	
06.11.	Traunstein - Murnau	10.40 - 14.45	
18.11.	Bayrisch Zell - Landsberg	11.45 - 12.30	
07.12.	Kösching - Murnau	9,40 - 14.40	
08.12.	Schrobenhausen - München	15.50 - 12.00	(9.12.)
11.12.	München - Heidelberg	7.45 - 13.40	
12.12.	Oberstaufen - Murnau	8.20 - 11.20	
12.12.	Lengries - Bad Tölz	14.55 - 16.20	
13.12.	Mindelheim - Murnau	10.00 - 12.00	

1971 Landsberg

01.02	Fürstenfeldbruck - Murnau	10.45 - 14.10	
04.02.	München - Murnau	7.50 - 11.40	
04.02.	München - Heidelberg	8.10 - 14.05	
09.02.	Sudelfeld - München	9.45 - 13.00	
11.02.	Furtwangen - Ludvigshafen	14.35 - 11.00	(12.2.)
12.02.	Sonthofen - München	7.30 - 9.50	
13.02.	Landsberg - München	7.45 - 10.30	
15.02.	Augsburg - Murnau	9.45 - 13.15	
21.02.	Sudelfeld - Murnau	16.30 - 17.45	
22.02.	Freiburg - Murnau	8.10 - 15.30	
24.02	Kempten - Degendorf	14.00 - 15.50	
25.02.	Freiburg - Murnau	9.25 - 14.00	
02.03.	Oberstaufen - Oberstaufen (Berg)	11.00 - 13.05	
02.03.	Sonthofen - Kempten	11.00 - 13.05	
02.03.	Feuchtwangen - Murnau	9.05 - 14.15	
08.03.	Ulm - Heidelberg	11.30 - 15.30	
04.01.	Lagerlechfeld - Koblenz	10.50 - 15.40	
04.01.	Marktoberdorf - München	13.00 - 15.30	
06.01.	Almhütte b.Sonthofen - Sonthofen	13.50 - 15.45	
15.01.	Berghaus Sonneck - Sonthofen	7.45 - 9.35	

970 (Landsberg)

8.01.	München - Heidelberg	10.55 - 13.00
23.01.	Rain/Lech - Günzburg	15.00 - 16.10
25.01.	Kiel - Murnau	11.25 - 19.00
26.01.	Bayrisch Zell - Landsberg	11.25 - 13.20
26.01.	Weißhorn - Ludvigshafen	10.45 - 15.05
28.01.	Würzburg - Murnau	7.15 - 11.55

Landsberg

Nordsee
Helgoland
Ostfriesische I.
Westfriesische I.
Texel
Groningen
Leeuwarden
Wilhelmshaven
Bremerhaven
Bremen
Oldenburg
Delmenhorst
Emden
Leer
Niedersachsen
Hamburg
Kiel
Fehmarn
Wismar
Hannover
Braunschweig
Magdeburg
Salzgitter
Amsterdam
Nimwegen
Arnheim
Enschede
Münster
Bielefeld
Herford
Osnabrück
Westfalen
Dortmund
Eindhoven
Wuppertal
Köln
Bonn
Siegburg
Leverkusen
Solingen
Remscheid
Maastricht
Lüttich
Verviers
Koblenz
Kassel
Erfurt
Gotha
Weimar
Thüringen
Frankfurt
Rheinland
Bad Kreuznach
Trier
Pfalz
Worms
Kaiserslautern
Luxemburg
Lothringen
Metz
Nancy
Straßburg
Stuttgart
Frankreich
Mülhausen
Basel
Landsberg
Kulmbach
Bamberg
Nürnberg
Colmar

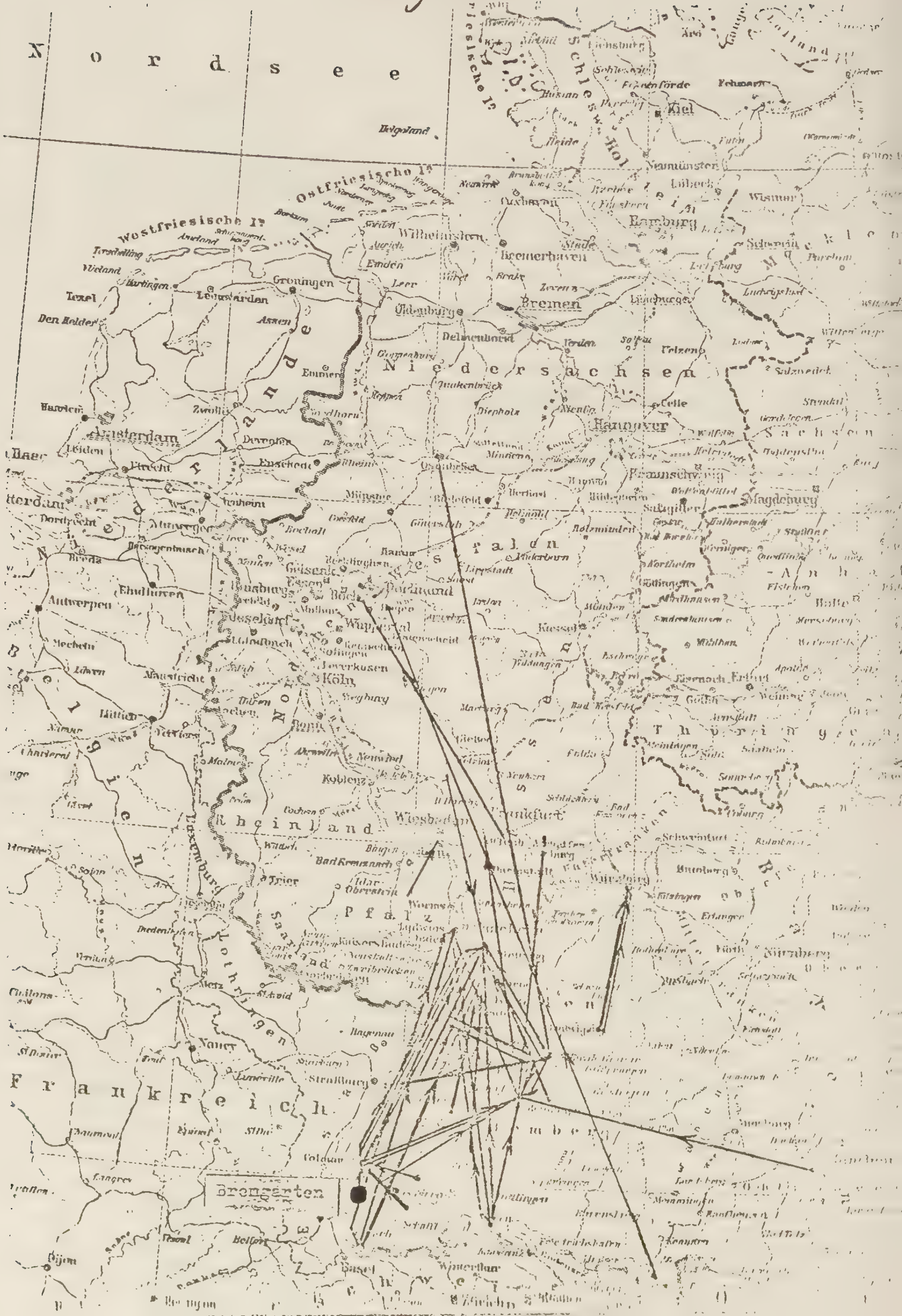
1970 Bremgarten

05.02.	Dilshofen - München	9.20 - 11.40
08.02.	Backnang - Heidelberg	14.30 - 8.20
09.02.	Erbach - Mainz	12.25 - 14.55
07.03.	Lörrach - Ludwigshafen	11.08 - 16.00
30.03.	Bühl - Heidelberg	10.10 - 13.40
08.05.	Sigmaringen - Heidelberg	7.40 - 11.55
19.05.	Leonberg - Frankfurt	10.10 - 15.45
25.05.	Lörrach - Ludwigshafen	16.00 - 19.15
10.06.	Mühlheim/Baden - Kettwig/Ruhr	8.00 - 15.30
11.06.	Mühlheim(Landstraße) Mühlheim	17.45 - 18.35
01.07.	München - Tübingen	11.30 - 16.00
04.07.	Baden-Baden - Heidelberg	9.55 - 13.45
08.07.	Osnabrück - Stetten	12.00 - 14.00
08.07.	Freiburg - Tübingen	8.00 - 9.10
08.07.	Singen - Tübingen	9.10 - 11.55
09.07.	Oberstaufen - Hagen	9.35 - 19.40
28.07.	Tübingen - Ludwigshafen	8.20 - 12.30
01.08.	Schiltach - Freiburg	13.50 - 15.20
22.08.	Freiburg - Tübingen	14.40 - 17.20
13.09.	Stuttgart - Kehl	6.10 - 11.25
28.09.	Ludwigsburg - Würzburg	12.30 - 16.10
02.10.	Stuttgart - Karlsruhe	16.50 - 21.45
05.10.	Singen - Ludwigshafen	9.50 - 16.00
09.10.	Freiburg - Heidelberg	12.00 - 17.00
10.10.	Aschaffenburg - Tübingen	14.20 - 18.00
28.10.	Kandel - Heidelberg	7.50 - 11.40
31.10.	Bühl - Freiburg	15.20 - 17.20
23.11.	Reutlingen - Heidelberg	10.20 - 14.20
27.11.	Freiburg - Heidelberg	12.00 - 15.15
30.11.	Stuttgart - Tübingen	9.10 - 11.40
30.11.	Georgen - Heidelberg	12.00 - 15.30
30.11.	Vaihingen - Tübingen	11.40 - 13.45
22.12.	Bremgarten - Freiburg	13.00 - 13.45

1971 Bremgarten

03.02.	Schwarzwald - Freiburg	10.10 - 10.50
08.02.	Lörrach - Heidelberg	8.45 - 13.55
20.02.	Feldberg - Freiburg	16.30 - 18.00
02.03.	Chalôn sur Saône - Tübingen	7.00 - 13.00
04.01.	Freudenstadt - Heidelberg	10.25 - 14.40
07.01.	Singen - Heidelberg	10.30 - 15.00
26.01.	Freiburg - Heidelberg	10.45 - 15.05
27.01.	Singen - Ludwigshafen	9.10 - 13.30

Bremgarten



Nordsee
Helgoland
Ostfriesische I.
Westfriesische I.
Texel
Den Helder
Groningen
Leeuwarden
Emden
Leer
Wilhelmshaven
Bremerhaven
Cuxhaven
Oldenburg
Delmenhorst
Bremen
Hamburg
Lübeck
Kiel
Wismar
Neumünster
Heide
Husum
Fehmarn
Stade
Uelzen
Celle
Niedersachsen
Hannover
Braunschweig
Magdeburg
Salzwedel
Haarlem
Amsterdam
Utrecht
Zwolle
Enschede
Breda
Antwerpen
Eindhoven
Mecheln
Lüttich
Maastricht
Münster
Osnabrück
Bielefeld
Diepholz
Gelsenk.
Essen
Dortmund
Wuppertal
Düsseldorf
Leverkusen
Köln
Bonn
Siegburg
Neuwied
Koblenz
Wiesbaden
Frankfurt
Rheinland
Trier
Bad Kreuznach
Pfalz
Saarland
Lothringen
Luxemburg
Metz
Nancy
Straßburg
Frankreich
Colmar
Bremgarten
Belfort
Basel
Dijon
Winterthur
Paderborn
Lippstadt
Soest
Kassel
Göttingen
Marburg
Fulda
Eisenach
Gotha
Erfurt
Weimar
Thüringen
Halle
Würzburg
Erlangen
Fürth
Nürnberg
Memmingen
Kempten

LITERATURVERZEICHNIS

(1) Ahnefeld, F.W. : Möglichkeiten und Grenzen des Hubschraubereinsatzes bei der Versorgung von Notfallpatienten.
Vortrag vom 12.10.1968 "Symposium über Erkennung, Verhütung und Behandlung von Vergiftungen in Mainz".

(2) desgl. : persönliche Mitteilung, Oktober 1968

(3) desgl. : persönliche Mitteilung, Oktober 1968

(4) desgl. : zitiert nach N.N. : DRK stellt Ultimatum : Rettet den Rettungsdienst, in Euromed 13 (1971) 834 - 37

(5) Ahnefeld, F.W. W. Franke und H.H. Israng : Möglichkeiten und Grenzen des Transportes von Notfallpatienten mit Hubschrauber, in: Die Berliner Ärztekammer 3 (1970) 63 - 67

(6) Danneger, H. : Ärztliche Nothilfe beim Skilauf, in: Fortschr.Med. 85 (1967) 55 - 58

(7) Eichler, J. : Erste-Hilfe-Maßnahmen des Arztes.
Vortrag am 6.9.1968 in Timmendorf bei der Akademie für ärztl. Fortbildung, zit. nach: Die Berl.Ärztekammer 3 (1969) 75/76

(8) Ewald, J. Hofmann, G. Ludwig, G. Wenzl, H. : Hubschraubertransport in der Traumatologie. Fortschr.Med. 87 (1969) 629 - 630

(9) Favre : zit. nach Ahnefeld, Franke, Israng: Möglichkeiten und Grenzen des Transportes von Notfallpatienten mit Hubschrauber, in: Berl. Ärztekammer 3 (1969) 63 - 65

(10) Feder : Einsatzbericht des Hubschraubertests vom 11.8.1967 - 1.9.1967

(11) Fischer, H. : Bisherige ärztliche Erfahrungen bei den Kämpfen in Vietnam, in: Wehrmed.Monatsschr. vormals Wehrmed.Mtl. 12 (1968) 416 - 418

(12) Forner, P. : Der Einsatz von Hubschraubern im ärztl. Dienst. Dtsch.Ärztebl. 66 (1969) 342 - 345 und 427 - 432.

(13) Friedhoff, E. : Transportprobleme und Erste Hilfe am Unfallort. Vortrag auf der Unfallchir. Tagung in Freiburg/Brsg. am 5. + 6.3.1960

(14) Friedhoff, E. : Erfahrungen über erste ärztl. Hilfe am Unfallort und auf dem Transport von Schwerverletzten und Lebensbedrohten. Hefte Unfallheilkunde 62 (1960) 111 - 115

(15) Gögler, E. : Unfallopfer im Strassenverkehr. Documenta Geigy, Series Chirurgica Nr. 5 (1962)

(16) desgl. : Chirurgische Erstversorgung Verletzter am Unfallort - Aufgaben, Organisation, Ergebnisse. Mat.Med.Nordmark 18 (1966) 333 - 349

(17) Grunhofer, H. : persönliche Mitteilung.

(18) Guth, E. Wruhs, O. : Vorschläge zur Besserung des Schicksales Hirnverletzter, in: Wiener Med.Wschr. 120 (1970) 597

(19) Hagelsten, Joh. Nolte, Hans : Medizinische Probleme beim Lufttransport Kranker und Verletzter. Anaesth. 12 (1963) 271 - 277

(20) Herzog, K.T. : Transport und Einsatzmöglichkeiten bei Verkehrsunfällen und Verkehrskatastrophen, aus Handbuch der Unfallmedizin, hrsg. von K. Wagner und H.J. Wagner, Berlin-Heidelberg-New York 1968, S. 1024 ff.

(21) desgl. : Kongressband d.Dt.Ges.f.Verk.-Med. EV. 1963, Soforthilfe am Unfallort, Zschr.Ärztl.Fortb. 51 (1962) 541 - 547

(22) desgl. : Bericht über den derzeitigen Leistungsstand von Einrichtungen der Ersten Hilfe, Forschungsarbeit i.A. des Nordrh.Westf. Verkehrsministeriums; Text- und Bildband (1963)

(23) Hippke, E. : Über den Lufttransport Kranker und Verletzter, in: Dtsch.Militärarzt 5 (1940) 1 - 4

(24) Hippke, E. : Zur Frage des Verwundetentransportes auf dem Luftwege, in: Dtsch.Militärarzt 1 (1936) 300 - 302

(25) desgl. : Flugdienst und Krankentransport, in: Dtsch.Militärarzt 1 (1936) 74 - 75

(26) Just : Vortrag am 1.9.1958 auf der Dt. Therapiewoche in Karlsruhe.

(27) Kändler, W. Nolte, H. : Erfahrungen mit dem Mainzer Notarztwagen, Anaesth. 17 (1968) 19 - 23

(28) Kirchhoff, H.W. : Lufttransport Kranker und Verletzter. Hippokrates 38 (1967) 764 - 767

(29) desgl. : persönliche Mitteilung.

(30) Kliesch, H.J. : Erfahrungsbericht über die Problematik des Hubschraubers als Krankentransportmittel.
Wehrmed.Mittl. 6 (1962) 6 - 11

(31) Knauff, M. : Lufttransport Unfallverletzter - Erfahrunge bei 50 Hubschraubertransporten.
Med.Klin. 61 (1966) 853 - 855

(32) Knoepfel, H.K. : Der Helikopter im Rettungsdienst.
Vjschr.schweiz.Sanit.Off. 29 (1952) 159-162

(33) Koch, A. : Luftfahrtmedizin in Kottmaier, J.: Taschenbuch der praktischen Medizin, Thieme Stuttgart (1957) 655 - 666

(34) Lambert, W.
Slubinna, E.
Brusberg, H. : Wirtschaftlichkeit des Hubschraubers. Forschungsaufgabe Nr. 22/57 und 18/58 des Bundesministers f.Verk., bearbeitet von der Dt.Stud.Gem. Hubschrauber e.V., Stuttgart, 1959

(35) Lick, R.F.
Balser, D.
Hellwing, E. : Bericht der 86. Tagung d.Dtsch.Ges.f. Chirurgie vom 9. - 12.4.1969 in München.
Med.Klin. 64 (1969) 933 - 943

(36) Lindsey, D. : Erstversorgung der Verwundeten auf dem Schlachtfeld, Wehrm.Mon.Schr. 12 (1968) 120 - 124

(37) desgl. : Erstversorgung von Verwundeten auf dem Schlachtfeld. Vortrag beim 4. Intern. Fortbild.Kurs f.junge Militärärzte, München vom 23. - 31.8.1967, hrsg. vom Dokumentatio zentrum der Bundeswehr i.A. d.Bundes.Min.f. Verteidigung.

(38) Montivelli, G. : Behandlung von Mehrfachverletzten, in: Ärztl. Praxis 23 (1971) 1589 - 1592

(39) Potten, W. : Merkblatt für die Bearbeitung von Verwundetensammeltransporten auf dem Luftwege. Flugmedizin.Institut der Luftwaffe Fürstenfeldbruck.

(40) Röttgen, P. : Das Heer der Schädel-Hirn-Verletzten, in: Ärztl. Praxis 22 (1970) 5515

(41) Schiechel, F.A. : Verwundetentransporte und Beschleunigungskräfte, in: Wehrmed.Mon.Schr., vorm. Wehrmed.Mtl. 11 (1967) 286 - 292

(42) Scholler, Kl. Weller, S. : Hubschraubertransport von Schwerverletzten. Ärztliche Aufgabe und Erfahrungen. Therapiewoche 15 (1965) 459 - 462

(43) desgl. : Ärztliche Aufgaben beim Transport von Schwerverletzten mit Hubschraubern. Dtsch.Med.Wschr. 90 (1965) 344 - 346

(44) Schröder, K. : Erste Hilfe im Gesetz. Ärztl. Praxis 23 (1971) 882 - 884

(45) Schürmann, K. : Sofortmaßnahmen bei off.u.geschloss. Schädel-Hirn-Verletzten. Fortschr.Med. 86 (1968) 297 - 300

(46) Stoeckel, W. : Die Organisation von Hilfsmaßnahmen für Verkehrsunfallverletzte vom Unfallort bis ins Krankenhaus. Hefte Unfallheilk. 78 (1964) 168 - 179

(47) Stöwsand, D. : Zur Organisation der Behandlung von Hirn-Traume-Komplikationen. Schleswig holst. Ärzteblatt 21 (1968) 476 - 480

(48) Wassner, U.J. : Organisatorische Möglichkeiten zur Verbesserung der Hilfe für Unfallverletzte. Hefte Unfallheilk. 78 (1964) 187 - 190

(49) Wedel, K.W. : Krankentransport mit Hubschraubern. Wehrdienst und Gesundheit 14 (1965) 45 - 47

Peter Schmid

5000 Köln 30
Baadenberger Strasse 32
Tel.: 0221/5503463

L E B E N S L A U F

Geburtszeit	:	4.11.1947
Geburtsort	:	Seeon / Obb. / Chiemgau
Eltern	:	Matthias Schmid, kaufm. Angestellter Anneliese Schmid geb. Schwamborn
Wohnort	:	seit 1949 Köln
Volksschule	:	1953 - 1957 in Köln
Oberschule	:	1957 - 1966 Apostel-Gymnasium in Köln
Bundeswehr	:	1966 - 1968 u. a. Luftwaffenunteroffz.Schule Fürstenfeldbruck Offiziersakademie München Erwerb des Offizierspatentes
Hochschule	:	1968 - 1974 Universität Düsseldorf Mein Studium finanzierte ich teilweise mit einer Tätigkeit als Tennislehrer.
Medizinal-assistent	:	November 1974 am St. Franziskus Hospital Köln 4 1/2 Monate bei Prof. Leger - Orthopädie - 5 Monate bei Prof. Moers - Innere Abteilung - 5 Monate bei Chefarzt Holthoff - Chirurgie -
Assistenz-arzt	:	seit Februar 1976 Heilig-Geist-Krankenhaus Köln-Longerich, Geburtshilflich.-Gynäkolog. Abteilung.

Druck: R. J. Hundt · 5 Köln 41 · Zülpicher Str. 220 · ☎ (0221) 44 41 52